

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN



TESIS DOCTORAL

**Datos, información y conocimiento: promesas y realidades de la red
global**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Jesús M. Briones Delgado

Director

Ludolfo Paramio Rodrigo

Madrid, 2014

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN



**INSTITUTO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN
ORTEGA Y GASSET**

TESIS DOCTORAL

DATOS, INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO.
PROMESAS Y REALIDADES DE LA RED GLOBAL

Autor: Jesús M. Briones Delgado

Director: Dr. Ludolfo Paramio Rodrigo

MADRID, 2014

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN



TESIS DOCTORAL

DATOS, INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO.
PROMESAS Y REALIDADES DE LA RED GLOBAL

Presentada para la obtención del Grado de Doctor

PROGRAMA DE DOCTORADO: Problemas Contemporáneos en la Sociedad de la Información (IUIOG-Universidad Complutense)

Autor: Jesús M. Briones Delgado

Director: Ludolfo Paramio Rodrigo

A mi madre, quien me abocó a aprender bajo cualquier circunstancia.

A Begoña y a Jaime, por el cuantioso tiempo robado.

Agradecimientos

A Luis Felipe Barrio Silva, responsable del E-Center de Compañía Española de Petróleos quien, además de haber leído capítulo a capítulo este trabajo ha sabido aportar comentarios de gran rigor así como innumerables análisis críticos para la investigación. Sin su generosidad y capacidad crítica no habría sido posible terminar esta Tesis.

Del mundo de la consultoría a José María Sarmiento Lázaro, CEO del Grupo REDDES quien, desde el primer día que fue conocedor de este proyecto, lo ha apoyado facilitándome información permanentemente, así como una lectura crítica que me ha aportado una enorme riqueza.

A Rafael Frutos Vivar, Subdirector General de Presupuestación y Seguimiento de los Ingresos Tributarios del Servicio de Estudios Tributarios y Estadísticas de la Agencia Tributaria quien ha sabido guiarme en el complejo mundo de los análisis estadísticos.

A todos los profesionales que como, José Manuel Zamorano, Director de Publicidad, Producción, Marketing y Análisis Estratégico de CEPSA o a Miguel Ángel Torres, CEO de la agencia NoLine quienes me han aconsejado a lo largo de todo este trabajo facilitándome visiones críticas sobre muchas de las ideas preconcebidas de quien ha escrito esta Tesis, sabiendo generar dudas, y ofreciendo apoyo y orientación sobre muchos de los capítulos de este trabajo.

Al Dr. Edgardo Spivak, Director Ejecutivo de Educación de la Universidad Nebrija, que, casi sin conocerme, fue capaz de leer el trabajo y hacer correcciones de gran rigor académico.

A tantos compañeros de la Dirección de Recursos Humanos, de CEPSA y del mundo de la consultoría quienes, muchos de ellos sin saberlo, han aportado infinidad de comentarios, críticas y visiones, muy profesionales que me han hecho cuestionar varias de las afirmaciones que contenía esta Tesis en su origen.

A Verónica Esteban que ha leído y corregido el texto, y ha sido tambor de resonancia de mis comentarios.

Al Instituto Universitario de Investigación Ortega y Gasset, a todos quienes desde allí me han prestado apoyo facilitándome un ambiente investigador y ayudándome en todos los aspectos tanto académicos como administrativos.

A mi Director de Tesis, Ludolfo Paramio, quien desde el primer día me ofreció su apoyo y su experiencia para poder llevar a cabo este trabajo. Sus continuas aportaciones y su paciencia han sido claves para terminar esta Tesis.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS.....	III
RESUMEN	4
ABSTRACT.....	19

ÍNDICE GENERAL

A. INTRODUCCIÓN	33
B. HIPÓTESIS	41
C. METODOLOGÍA Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	45
D. INVESTIGACIÓN	52
1. ANTECEDENTES: CÓMO HEMOS LLEGADO A LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO	53
1.1 REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA.....	53
1.1.1 Introducción	53
1.1.2 Autonomía y fatalismo	54
1.1.3 Determinismo	55
1.1.4 Interacciones entre tecnología y corrientes de pensamiento	56
1.1.5 El proceso de I+D cambia en el siglo XX.....	61
1.1.6 Revolución TIC total.....	62
1.1.7 Principales fuentes de resistencia a la innovación.....	65
1.1.8 A favor de la globalización	67
1.1.9 La dictadura del mercado	68
1.1.10 La ley de Cardwell	68
1.1.11 Transformaciones en el poder y en las personas	70
1.2. LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO	75
1.2.1 Datos, información y conocimiento	75
1.2.2 Tipos de conocimiento	77
1.2.3 Nuevas formas de generar conocimiento	78
1.2.4 Los trabajadores del conocimiento.....	81
1.2.5 Conocimiento, aprendizaje e innovación	85
2. IMPACTO POLÍTICO-SOCIAL: DESAFÍOS Y PROMESAS DE LA NUEVA REALIDAD.....	92
2.1. DEMOCRACIA DIGITAL EN LA ECONOMÍA GLOBAL: REALIDAD O QUIMERA.....	92
2.1.1 Promesas del ciberutopismo.....	92
2.1.2 Trilema político fundamental de la economía mundial.....	97
2.1.3 Activismo Online	100
2.1.4 Los amos de la globalización internauta	103
2.1.5 Control y espionaje cibernético.....	109
2.1.6 Economía digital oligopolística.....	115
2.2. EL ÁRBOL DE LA CIENCIA Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO.....	120
2.2.1 La nueva economía en la Sociedad de la Información y Conocimiento	120

2.2.2 Economía basada en el conocimiento y economía del aprendizaje.....	123
2.2.3 La economía de la innovación: el rol del conocimiento.....	125
2.2.4 El árbol de la ciencia y del crecimiento económico.....	129
2.2.5 El conocimiento útil y sus costes de acceso.....	131
2.2.6 Distinguir entre valor y precio de las mejoras.....	135
2.2.7 Trabajadores de vuelta a casa.....	137
2.2.8 Medir las ventajas e inconvenientes del teletrabajo.....	139
2.2.9 Instituciones y élites de progreso.....	146
2.3 LA RED: UN MUNDO DE INNUMERABLES POSIBILIDADES E INÉDITAS	
AMENAZAS.....	147
2.3.1 Un futuro que pasa por las TIC.....	147
2.3.2 El estado del malestar.....	149
2.3.3 <i>Fast Food</i> Mediático.....	149
2.3.4 Internet versus poder tradicional.....	150
2.3.5 La sociedad tecnológica sucede a la de los Mass Media.....	151
2.3.6 Conexión, fragmentación, fragilidad.....	152
2.3.7 Mistificaciones.....	153
2.3.8 La web rompe en la esfera de la información.....	155
2.3.9 Aviso a navegantes.....	156
2.3.10 Soledad y vacío.....	157
3. IMPACTO ECONÓMICO: CÓMO LAS TIC CAMBIAN LA ECONOMÍA.....	161
3.1 EFECTO ECONÓMICO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y EL	
CONOCIMIENTO.....	161
3.1.1 Un panorama cambiante: la nueva economía y la innovación.....	161
3.1.2 La economía del conocimiento y el crecimiento.....	162
3.1.3 El dilema de la productividad: justificación.....	165
3.1.4 El dilema de la productividad: marco conceptual.....	166
3.1.5 Como explicar el crecimiento de la productividad.....	167
3.1.6 La paradoja de la productividad en la economía española.....	172
3.1.7 Las herramientas colaborativas 2.0.....	178
3.1.8 Beneficios empresariales de la cultura de colaboración.....	181
3.2. LA WEB REVOLUCIONA EL CONCEPTO DE LA EMPRESA (1+1 = Mucho). 182	
3.2.1 La cuna de Silicon Valley.....	182
3.2.2 La economía Google.....	182
3.2.3 Empresas 2.0: Más valor que beneficios.....	184
3.2.4. Alquimia de las multitudes.....	187
3.2.5 Nativos a la conquista de espacios sociales.....	188
3.2.6 Dinámica relacional, una nueva cultura.....	190
3.2.7 Los clientes: empleados sin sueldo.....	191
3.2.8 Repartir el pastel del crowdsourcing.....	195

3.2.9 Cambio en los conceptos de empresario y trabajador	197
3.2.10 Cambio en las empresas del mundo de la comunicación	199
3.2.11 La empresa líquida: flexibilidad y agilidad	200
3.2.12 Web 3.0 e Internet de los servicios	200
4. EVOLUCIÓN: DÓNDE ESTAMOS Y ADÓNDE VAMOS	203
4.1. HIPERCONECTADOS	203
4.1.1 La sutil influencia todopoderosa en las redes sociales	203
4.1.2 Principios de la ciencia de las redes	204
4.1.3 Mimetismo emocional	207
4.1.4 Ricos y felices	208
4.1.5 Todo se contagia	209
4.1.6 Los medios de comunicación no influyen tanto	211
4.1.7 El pánico financiero mundial es un pañuelo	212
4.1.8 Burbujas de confianza en el mercado	214
4.1.9 Directivos: Los mismos y en los mismos sitios	215
4.1.10 Redes abiertas, redes creativas	217
4.1.11 Desigualdades e igualdad en Red	218
4.1.12 Homo Dictyous, no economicus	219
4.1.13 Humanamente digitales	220
4.1.14. Redes Sociales en la web: suma y sigue	221
4.1.15 Superorganismo humano	223
4.1.16 Herramientas de autoconocimiento y ayuda	224
4.2. UN MUNDO DIGITAL MULTIDISPOSITIVO, SIMULTÁNEO, PERSONAL, UBICUO, INTENSIVO, SOCIAL Y MÓVIL	227
4.2.1 Un contexto con muchas variantes	227
4.2.2 El smartphone es la gran estrella	229
4.2.3 Arrolladoras redes sociales	239
4.2.4 La relación de las redes sociales con la empresa	240
4.2.5 Conocimiento y uso de estas redes en España	246
4.3. ¿HACIA DÓNDE VAMOS?	248
4.3.1 Retrospectiva	248
4.3.2 Todos al servicio de todos	250
4.3.3 Cambio contra la burocracia, la corrupción y la especulación	252
4.3.4 El ataque liliputiense	254
4.3.5 Al borde del futuro cataláctico	255
E. CONCLUSIONES	262
F. ÍNDICE DE TABLAS	26277
G. ÍNDICE DE GRÁFICOS	2789
H. BIBLIOGRAFÍA	27881

Resumen

El carácter vertiginoso e inmediato de los cambios tecnológicos que vivimos, la idea de que nos encontramos en el mismísimo centro de una revolución tecnológica y social sin precedentes, el convencimiento de que el futuro inmediato nos traerá cambios aún más sorprendentes han llevado a afirmaciones quizás muy exageradas y, en ocasiones, contradictorias sobre el impacto de Internet y la supuesta revolución provocada por las Nuevas Tecnologías de Información.

Partiendo de lo anterior, este trabajo tiene como punto clave de investigación:

- ✓ Identificar y verificar si se están confundiendo las potencialidades de la llamada Sociedad de Conocimiento basada en las Nuevas Tecnologías de la Información con hechos y realidades.

Nos encontramos en un momento donde cada día podemos leer infinidad de artículos que hacen referencia a la nueva revolución, al cambio de paradigma que estamos viviendo debido a la aplicación de las Nuevas Tecnologías de Comunicación y Conocimiento. Y es en este tipo de afirmaciones donde surgen las preguntas que han motivado esta investigación:

1. ¿Estamos ante un cambio de paradigma, ante una revolución transformadora de la sociedad, de las empresas y de las organizaciones o, por el contrario, seguimos en la 4ª revolución industrial iniciada a finales de los 70 del siglo pasado vinculada a las nuevas tecnologías?
2. ¿Tiene la tecnología unas leyes propias imposibles de ser encarriladas; es la tecnología la que determina y supedita la mayoría de aspectos sociales o, por el contrario, son los intereses humanos los que están detrás de cualquier innovación tecnológica?

3. En el supuesto de que estemos viviendo una verdadera transformación, ¿se está propagando ese cambio de paradigma por toda la economía, trayendo consigo cambios estructurales en la producción, distribución, comunicación y consumo, así como cambios cualitativos profundos en la sociedad?
4. ¿Solo porque la información fluya como nunca antes en la historia o sea más accesible vamos a transformar nuestra sociedad? La Sociedad de la Información y del Conocimiento está suponiendo un cambio que nos obliga a reflexionar sobre si toda información es o no conocimiento.
5. ¿Es el llamado trabajador del conocimiento una nueva clase de trabajador? ¿Es una figura nueva o solo estamos hablando de una simple evolución?
6. El progreso económico de un país puede medirse a través de sus políticas de innovación, desarrollo e investigación. ¿Podemos realmente inferir que los incrementos en inversión en tecnología implican necesariamente incrementos de productividad?
7. ¿Cuáles son los límites de Internet? ¿Somos los ciudadanos más libres gracias a Internet?

Para dar respuesta a estas preguntas este trabajo se ha dividido en cuatro grandes bloques:

- Antecedentes: cómo hemos llegado a la Sociedad de la Información y del Conocimiento.
- Impacto político-social: desafíos y promesas de la nueva realidad.
- Impacto económico: cómo las TIC cambian la economía.
- Evolución: dónde estamos y adónde vamos.

De acuerdo con esta estructura se han planteado los siguientes objetivos, que se derivan del punto clave de la investigación anteriormente citado.

1. Valorar si Internet, la denominada Sociedad de la Información, las nuevas tecnologías de la información y del conocimiento han creado, de verdad,

una nueva economía o se trata, solamente, de un factor más, junto con la globalización de las comunicaciones, del comercio y de los movimientos financieros.

2. Profundizar en el conocimiento de los efectos de la web social en la sociedad actual.
3. Verificar si nos encontramos ante un cambio de paradigma o una simple moda.

Otros objetivos subsidiarios se derivan del punto clave de la investigación, de los objetivos nucleares y de las preguntas planteadas en las hipótesis:

- Explorar los efectos de la web colaborativa, la web de las personas, en cuanto a su implicación en las organizaciones.
- Concretar si realmente estamos viviendo una transformación con cambios reales en los sistemas de producción, distribución, comunicación y consumo, así como cambios profundos en la sociedad y en la economía.
- Analizar y profundizar en la identificación de si toda información es conocimiento o no, haciendo especial énfasis en el conocimiento organizacional.
- Clarificar la relación entre información y conocimiento, y si la web colaborativa y participativa facilita la puesta en común de conocimiento creando una inteligencia colectiva o sabiduría de las multitudes que pueda hacernos pensar en un encuentro de culturas, basado en el aprendizaje mutuo.
- Identificar si aparecen nuevas formas de relacionarnos en los entornos empresariales y sociales: nuevos trabajadores y nuevas competencias en las organizaciones.
- Verificar si toda inversión en tecnología basada en las nuevas tecnologías de la información y del conocimiento implican, necesariamente, incrementos en productividad.
- Valorar hacia dónde vamos. Estamos ante un crecimiento exponencial o, por el contrario, hablaremos de límites.

Con estos planteamientos pretendemos proporcionar a la comunidad científica una visión clara de la realidad en la que estamos inmersos. A continuación se expone el resumen de cada una de las partes en las que se ha dividido este trabajo.

1. Antecedentes: cómo hemos llegado a la sociedad de la información y del conocimiento

Una idea comúnmente extendida consiste en asumir que la tecnología posee una fuerza propia que provoca que su avance sea imparable. En este sentido las restricciones o barreras sociales, políticas, institucionales o culturales no serían suficientes para canalizarla, porque siempre encuentra su camino. Autores como Jacques Ellul, John Kenneth Galbraith, Martin Heidegger, Marshall McLuhan o Alvin Toffler han expresado su acuerdo en que la tecnología se desarrolla según sus propias leyes inexorables y que escapa a intento de control humano. Es a partir de la década de los 80 cuando se ha comenzado a investigar acerca de la dinámica de la tecnología, sobre las fuerzas que la configuran, sobre sus efectos y sobre su relación con otros ámbitos sociales.

Una revolución tecnológica, gracias al paradigma que adopte, establece un nivel nuevo y superior de productividad que deben cumplir todos los países por donde se expande. Para alcanzar el máximo nivel se requieren cambios inmensos en los modelos de organización de máxima eficiencia, en los patrones de inversión, en las instituciones que regulan los procesos socioeconómicos y en los mapas mentales de todos los actores sociales.

Cada revolución tecnológica combina productos e industrias verdaderamente nuevos con otros preexistentes, redefinidos. La tecnología ha avanzado de modos distintos a lo largo de la historia. Según Thomas Kuhn ha habido una serie de revoluciones tecnológicas que han cambiado los paradigmas anteriores. Pero los avances tecnológicos no siempre tienen una fácil acogida en la sociedad. Normalmente, se enfrentan a numerosas resistencias de carácter científico, religioso e ideológico que ralentizan su aplicación, a no ser que la bondad de dicho avance sea muy evidente. Las mayores resistencias a la innovación tecnológica, según J. Mokyr, se fundamentan en el aumento del desempleo (existe la creencia establecida por el economista David Ricardo de que todo cambio tecnológico reduce la demanda de puestos de trabajo, mientras que las nuevas teorías dicen lo contrario); la pérdida de capital (las máquinas antiguas ya no sirven, por lo que el empresario deberá invertir más para sustituirlas y ser competitivo);

las pérdidas no económicas (cualquier tecnología nueva implica cambios en la organización de las industrias y sus empleados); y, por supuesto, los trabajadores o capital humano, que deben cambiar su hábitos y adaptarse a la nueva tecnología, lo que supone un problema especialmente para quienes tienen más edad. También los gremios y sindicatos tienden a poner trabas al desarrollo tecnológico.

Pero son los intereses creados los que hacen que la innovación ceda en una sociedad y pase a otra. Es lo que Mokyr bautiza como “Ley de Cardwell”. Según esta ley, las sociedades tecnológicamente creativas sólo lo han sido durante periodos determinados y cortos debido a que las fuerzas que antes sostenían la innovación acaban convirtiéndose en intereses creados. Esta es la causa de que el testigo de la creatividad tecnológica se vaya pasando de unas naciones a otras. Es decir, que ningún país está permanentemente en la punta tecnológica.

En los años 70 con la aparición de los *chips* se inicia la quinta de las revoluciones tecnológicas: la era de las telecomunicaciones. Sus infraestructuras se asientan en la comunicación digital mundial, en los servicios de Internet y en el transporte físico de alta velocidad. Su modelo económico está marcado por el uso intensivo de la información, la valoración creciente del capital intangible y la aparición de la sociedad del conocimiento. Es también la época de la globalización, de la organización de *clusters* (conglomerado de ordenadores que se comportan como uno solo) y del creciente desarrollo de las estructuras en red.

Es, por tanto, a partir de los 70 cuando comienza a apreciarse en la sociedad los efectos de la aplicación de las nuevas tecnologías derivadas de la microelectrónica en distintos ámbitos como el trabajo, la estructura empresarial, los contratos, la comunicación, el mercado de trabajo y las políticas de desarrollo.

En la década de los noventa, las transformaciones originadas por las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) han hecho posible el surgimiento de la llamada Sociedad de la Información (SI), sucesora de aquella, y que se organiza sobre la base del uso generalizado de la información a bajo coste, del almacenamiento de datos y de las tecnologías de transmisión.

El tratamiento de la información se transforma en conocimiento con un fin determinado. Actualmente, se produce conocimiento en función de su utilidad, es decir, tiene que servir para algo. El conocimiento se relaciona con las habilidades, con lo que somos capaces de hacer con él. Hoy se habla de trabajadores del conocimiento, esto es, personas cuyo trabajo consiste fundamentalmente en aplicar ideas y conceptos en lugar de operar con objetos físicos.

La aparición de este tipo de trabajo ha posibilitado un intercambio global de conocimientos gracias a las redes de comunicación actuales. De ahí que a la sociedad actual se le denomine “Sociedad de la Información y el Conocimiento”. Su objetivo, según Hernani y Martínez, es eliminar la brecha digital entre países para promover la integración a través de las nuevas tecnologías.

2. Impacto político-social: desafíos y promesas de la nueva realidad

Las nuevas tecnologías han generado numerosas expectativas, entre ellas la de una democracia digital. Daniel Innerarity, profesor de Filosofía Política y Social de la Universidad del País Vasco, las considera exageradas y las compara con las que generaron otros inventos del pasado como el ferrocarril, el avión o la radio. Ciertos intelectuales creyeron ver en ellos un gran avance social que acabaría con los problemas destacados del momento, si bien luego se desvelaron poco útiles en ese sentido.

Para Innerarity las esperanzas de democratización global no se sustentan, especialmente porque en Internet el usuario medio tiene un papel pasivo, puesto que la red sigue siendo controlada por una jerarquía económica de las grandes corporaciones y una jerarquía social formada por profesionales sobrerrepresentados. Innerarity reconoce que la Red está destruyendo barreras, debilitando el poder de las instituciones frente al individuo, pero se plantea qué beneficio tiene esto teniendo en cuenta que el buen funcionamiento de estas instituciones se considera básico para preservar las libertades.

Daniel Rodrik, profesor de Política Económica Internacional en Harvard cree que es imposible conseguir un gobierno democrático global, ya que la brecha digital sigue muy presente en el mundo y las necesidades de los países son sensiblemente distintas de unos a otro. No obstante, cada vez más gente está de acuerdo con que una economía global necesita normas globales, especialmente desde que el acceso a Internet se ha generalizado relativamente.

Internet ha contribuido a ampliar la repercusión de protestas como las de la Primavera Árabe y el movimiento 15M, aunque también las neutraliza porque sirve de lugar para desfogarse a través de los blogs, webs..., haciendo que esta energía se desvíe de la acción política efectiva.

El sector con más peso en la construcción de la era digital es sin duda el de las TIC (industrias de telecomunicaciones, informáticas, electrónica, audiovisual y contenidos). Tras él, se encuentra el sector público, integrado por gobiernos, instituciones y organismos internacionales. Esto pone en cuestión el papel de los gobiernos y gobernantes en la sociedad de la información. Nuria Almiron, profesora de Estructura

de la Comunicación Social de la Universidad Pompeu Fabra, cree que los gobiernos han de luchar contra el totalitarismo de las nuevas tecnologías, ya que “Internet no está pensada para ser gobernada por nadie”.

Desde que se descubrió el espionaje cibernético ejercido por EEUU sobre ciertos países a los que consideraba sus aliados ha quedado patente que los gobiernos utilizan los mismos métodos que los piratas informáticos para sus propios fines. Pero Internet también permite a los ciudadanos de a pie obtener información sobre la actividad de su gobierno, lo que facilita la transparencia de las instituciones.

No obstante, para Nuria Almiron, la pasividad de la gente permite que la Sociedad de la Información esté al servicio del capitalismo neoliberal. En los últimos años, personas como Julian Assange y Edward Snowden han puesto de relieve la fragilidad de la Red, demostrando que cualquier persona que acceda a Internet puede ser espiada, y que nuestras búsquedas e intervenciones en redes sociales se utilizan, de hecho, con fines comerciales. Es necesario, pues, que Internet desarrolle conductas que sean respetuosas con la privacidad de los usuarios y que la información que estos dejan en la Red no sea utilizada por unos pocos.

Pero la sociedad-red también es ya protagonista de la economía productiva, como demuestra la pujanza de las empresas pertenecientes a la sociedad de la información. Según Manuel Castells, la nueva economía que ha surgido en los últimos veinte años es informacional y global. Basa esta afirmación en que su competitividad depende de la capacidad de los agentes para aplicar sus conocimientos al trabajo y porque la producción, consumo, mano de obra, etc. están organizadas a escala global. Las nuevas tecnologías de la información han hecho posible un nuevo modelo económico. En la economía red, la tecnología avanza rápidamente, la oferta crece de forma constante y los precios bajan de modo sostenido haciéndola asequible.

Las TIC ponen sus avances al servicio de la economía, pero también exigen al usuario una asimilación constante de conocimientos. Unos conocimientos que pueden compartirse fácilmente a través de Internet. Para Joel Mokyr, catedrático de Historia Económica de la Universidad de Northwestern, esta facilidad para compartir saber lleva

a que se considere que el conocimiento colectivo es más importante que el individual, porque el hecho de compartirlo es lo que lo convierte en cultura.

Este intercambio de información *online* ha propiciado una modalidad propia de trabajo: el teletrabajo. Un ordenador une al trabajador con el puesto de trabajo sin necesidad de que ocupe un lugar físico en la oficina. Dado que las TIC facilitan el teletrabajo y que muchos trabajadores tienen conocimientos para realizar su actividad desde casa, sería lógico pensar que una serie de hogares adecuadamente conectados podría ser un mejor entorno laboral que la oficina. No obstante, existen pros y contras. Como inconvenientes, los individuos parecen ser más productivos en las oficinas, puesto que trabajan juntos y ponen ideas en común, y a los directivos les resulta mucho más sencillo controlar a sus empleados si los tienen cerca. Los trabajadores remotos tienden a trabajar más horas, por lo que algo creado para facilitarles la vida acaba aumentando el tiempo laboral. Como ventajas, las empresas ahorran dinero en instalaciones, y pueden escoger al trabajador adecuado en cualquier parte del mundo, ya que su presencia en la oficina no es estrictamente necesaria. La conclusión es que el modelo más idóneo es el que sale de combinar teletrabajo y trabajo presencial. Encontrar este equilibrio será primordial en un futuro cercano.

Otro aspecto que Internet pone en cuestión es la calidad de la información que se obtiene a través de la redes. Actualmente, la información está al alcance de cualquiera, lo que parece desplazar a los expertos en un tema.

Sin embargo, la sobrecarga de información no supone una mejor información, es más, la mayor parte de la información en Internet está suministrada por un reducido número de fuentes que tienen sus propios intereses: gobiernos, medios de comunicación, partidos políticos...

Como consecuencia de lo expuesto, han aparecido dos posturas radicales y perniciosas frente a las nuevas tecnologías. La primera las apoya como solución a cualquier problema; la segunda desprecia cualquier avance tecnológico y científico.

3. Impacto económico: cómo las TIC cambian la economía

Las TIC han tenido también un impacto en la economía. Han incrementado la productividad, pero a este aumento también han contribuido la organización del trabajo y la innovación en tecnologías no TIC.

La introducción de TIC aumenta la productividad sólo en aquellas empresas en las que la mano de obra es cualificada y cuentan con elevado número de directivos. La participación de los empleados también es fundamental en el aumento de productividad. Gargallo y Galve señalan que las inversiones en TIC han de ir acompañadas de una actitud de aceptación hacia la innovación por parte de los directores y departamentos de recursos humanos. Es necesario que las empresas fomenten esta cultura innovadora y que los integrantes de las empresas se impliquen en ella. El crecimiento no puede basarse en disponer de nuevas tecnologías sino en su correcta utilización.

Según Kohli y Devaraj, las TIC aumentan la productividad sobre todo en aquellos sectores con número mayor de empresas y que utilizan gran cantidad de información. Sin embargo, José Ignacio López Sánchez demuestra que los aumentos de productividad son mayores en sectores donde apenas se han implantado TIC. En las PYMES y pequeñas empresas, la inversión en nuevas tecnologías supone, al principio, una caída de la productividad, para aumentar una vez superado este impacto.

La adopción de herramientas colaborativas 2.0 para el aprendizaje *on line* se ha convertido en un reto para las empresas. La formación empresarial es necesaria, pero, aparentemente, no está dando los resultados que los empleados esperarían. Las empresas deben transformarse para otorgar a sus profesionales las capacidades necesarias mediante una formación continua y de calidad. La implantación de las tecnologías no es suficiente si no va acompañada de un cambio en la actitud hacia la tecnología por parte de las personas, que deben acogerlas, hacerlas suyas y utilizarlas de forma eficiente.

La revolución de la web está marcando un antes y un después en la Historia. Así lo señalan Francis Pisani y Dominique Piotet en su libro *La alquimia de las multitudes: cómo la web está cambiando el mundo*.

La web pertenecería a todas las personas que la conforman y la hacen funcionar. Los modelos monopolistas como el de Google no parecen casar muy bien con esta filosofía. Google es omnipresente en Internet, hasta el punto que se habla de una “generación Google”. Sin embargo, las empresas 2.0 como YouTube, Facebook o Twitter parecen ser un negocio dudoso. El negocio de estas empresas está en su capitalización bursátil, ya que los beneficios que consiguen por publicidad no acaban de ser significativos.

Quienes más han influido en el cambio de las tecnologías 2.0 han sido los llamados “nativos digitales”, jóvenes de menos de 30 años que han nacido con Internet. Su forma de usar la red difiere de la de generaciones más antiguas, puesto que la utilizan para relacionarse. Se mueven en las redes sociales con naturalidad y establecen a través de ellas contactos y amistades, pero no las utilizan para cuestiones prácticas como encontrar trabajo.

Entre los *webactores*, tanto los nativos digitales como los que no lo son, ha surgido la actitud económicamente desinteresada de crear contenidos en Internet. De este modo, los propios clientes de las TIC aportan los datos, pero la calidad de la información es frecuentemente ínfima.

Por ello, la figura del experto que filtre, seleccione y explique esa información sigue siendo igual de necesaria que siempre.

4. Evolución: dónde estamos y adónde vamos

La explosión de las redes sociales se basa en la necesidad ancestral del ser humano de conectarse con sus semejantes. Este intercambio de ideas fomenta la creatividad, sobre todo cuando nos relacionamos con personas fuera del ámbito de nuestros conocidos más íntimos. Según Mark Granovetter, las relaciones entre personas con vínculos débiles generan más innovación que aquellas con quienes tenemos mayor grado de afinidad.

La organización de las redes sociales se crea de modo natural y no impuesto. Mediante las redes sociales podemos transmitir sentimientos con la misma eficacia aparente que en persona. Prueba de ello es el alto porcentaje de gente que hoy en día conoce a su pareja a través de Internet. Es un hecho que estamos naturalmente más influenciados por los individuos cercanos a nosotros que por aquellos que se encuentran más alejados, aunque sean famosos, pese a los esfuerzos de la publicidad en este sentido. Para influir sobre la gente es necesario que en la población haya tanto sujetos influyentes como influenciables. Si las campañas de todo tipo (publicitarias, de concienciación...) se centraran en los ciudadanos influyentes en lugar de dirigirse a todos de modo aleatorio aumentarían su eficacia, al ser estos transmisores de información para los influenciables.

Así pues, las redes sociales tienen un gran efecto sobre la gente. La parte positiva es, según el sociólogo Brian Uzzi, que las innovaciones científicas, creativas, estéticas, etc. de una sociedad se deben a los grupos y no a individuos aislados, y las redes sociales, al poner en contacto a unas personas con otras, facilitan estas innovaciones. La parte negativa es que no parece que estas redes mejoren verdaderamente nuestra relación con las personas. La media de amigos por persona en Facebook es de unos 150, si bien sólo 6,6 de ellos son cercanos.

Las redes, por tanto, ofrecen una nueva forma de entender la sociedad humana, al ocuparse individualmente de cada persona y de sus conexiones personales, y han desterrado los estándares antiguos para medir el comportamiento humano. Por otra parte, se ha comprobado hasta qué punto estas conexiones nos influyen y determinan

nuestro comportamiento, por lo que el concepto de libre albedrío también se ha modificado.

Esta necesidad de conectarse del ser humano ha repercutido incluso en el mercado de las nuevas tecnologías. Los móviles *smartphone*, las tabletas o los dispositivos portátiles con los que nos podemos conectar a Internet desde cualquier lugar, han tenido un éxito arrollador, y se calcula que pronto barrerán al ordenador portátil del mercado. Desde ellos se consume toda clase de contenidos y se accede a redes sociales como Facebook, Twitter o Tuenti. Han superado al móvil como herramienta de comunicación más común entre los nativos digitales.

En la empresa aún es escasa la utilización de las redes, pese a que la creciente complejidad en el trabajo, derivada de un mundo interconectado, pone de relieve la importancia de aplicar soluciones creativas. No obstante, las compañías ya han puesto en marcha tres tipos de redes internas para mejorar sus procesos: las de respuesta personalizada, necesarias en equipos que han de manejar problemas diferentes y ofrecer soluciones originales; las de respuesta modular, en las que se ponen en común los conocimientos de todos para hallar una respuesta a los problemas; y las de respuesta rutinaria, en las que el problema y la solución son predecibles y bien definidos.

Como se ha dicho anteriormente, las redes sociales tienen ventajas e inconvenientes. Entre las primeras se encuentra el hecho de que permiten la comunicación entre amigos y personas más lejanas, y nos facilitan la organización de encuentros. Entre los segundos se encuentran la falta de intimidad, posible suplantación de identidad y la adicción que generan.

Entonces, ¿cuál es el futuro de la tecnología? Según Matt Ridley, escritor del libro *El optimista racional. ¿Tiene límites la capacidad de progreso de la especie humana?*, las redes van a tener una importancia capital en el futuro de Internet, dado que la inteligencia será colectiva y determinada por el libre acceso a toda clase de conocimientos, de modo que la innovación irá de abajo a arriba. Esto convertirá nuestro planeta en un lugar más próspero y favorecerá la igualdad de oportunidades.

Por el contrario, en un futuro no lejano podría ocurrir que Internet se colapse debido a su altísimo número de usuarios. También podría verse atacada constantemente, lo que daría lugar a una red segura para quien pudiese pagarla y una insegura para quien no, aumentándose de este modo la brecha digital.

Se cree que en el 2016, el 50% de la población mundial estará conectada a Internet. La Red ya crea hoy en día una importante riqueza, y se estima que en 2025 los países emergentes basarán el 50% de su economía en Internet.

Pero la conectividad también puede tener consecuencias en el orden político. El hecho de que un 50% de la población mundial esté interconectada aumenta las posibilidades de formación, de información y de expresión, lo que transformaría a la ciudadanía en un colectivo mucho más crítico y difícil de engañar por los políticos.

Una pregunta esencial es: ¿hacia dónde va Internet? Se cree que el futuro de Internet es convertirse en una red mucho más grande y masificada de lo que es hoy, ayudada por las nuevas tecnologías y la inteligencia artificial. Pasará a convertirse en algo nuevo, pero de momento es difícil prever exactamente en qué se convertirá.

Casi nadie pone ya en duda que la creciente globalización está alterando el modo en que nos comunicamos, trabajamos, colaboramos y nos desarrollamos como personas. La forma de concebir los modelos que nos han conducido a lo que hoy somos se está viendo profundamente alterada con la aparición de nuevas tecnologías que han propiciado un cambio radical en las rutinas con las que nos comunicábamos, interactuábamos y, en definitiva, compartíamos nuestro conocimiento.

Abstract

The dramatic and immediate changes in technology that we are living in, the idea that we are in the very center of an unprecedented technological and social revolution, the conviction that the immediate future will bring even more striking changes have led to claims perhaps too exaggerated and sometimes contradicting about the impact of the internet and the supposed revolution brought about by the New Information Technologies.

Based on the above, this paper is to research the following key point:

- ✓ Identify and check whether the potential of the so-called Knowledge-based Society of the New Information Technologies is being confused with facts and realities.

We read every day countless articles that refer to the new revolution, the paradigm shift we are experiencing due to the implementation of the New Communication Technologies and Knowledge. And such claims are the origin of the questions that motivated this research:

- Are we dealing with a paradigm shift, a transformative revolution of society, companies and organizations or, on the contrary, are we still on the 4th Industrial Revolution that began in the late 70s of last century linked to the new technologies?
- Does technology have its own laws? Is it technology that determines most of social issues or, on the contrary, are human interests behind any technological innovation?
- In the event that we are living a real transformation, is that paradigm shift spreading across the economy, bringing structural changes in production,

distribution, and consumption, as well as profound qualitative changes in society?

- Just because information flows as never before in history and it is more accessible, will it transform our society? The Information and Knowledge Society is provoking a change that forces us to think about whether or not all information is knowledge.
- Is the so called knowledge worker a new kind of worker? Is it a new figure or are we just talking about a simple evolution?
- The economic development of a country can be measured by its policies of innovation, development and research. Can we infer that increases in technology investment necessarily will imply an increase in productivity?
- What are the limits of the internet? Are we freer citizens because of it?

To answer these questions this paper has been divided into four main sections:

- Background: how we got to the Information and Knowledge Society.
- Political and social impact: challenges and promises of the new reality.
- Economic impact: how ICT are changing the economy.
- Evolution: where we are and where we are going.

According to this structure we have established the following objectives, which are derived from the key point of the research cited above.

1. Assess whether internet, the so-called information society, new technologies of information and knowledge have really created a new economy or is it only a factor, along with the globalization of communications, commerce and financial transactions.
2. Deepen the knowledge of the effects of the social web in today's society.
3. Verify if we find ourselves in a paradigm shift or in the midst of a simple fashion.

Other subsidiary objectives are derived from the key point of the research, nuclear objectives and questions raised in the hypotheses:

- Explore the effects of collaborative web, the web of people, in terms of their involvement in organizations.
- To specify whether we are experiencing a transformation with real changes in production systems, distribution, and consumption, as well as profound changes in society and the economy.
- Analyze and further identify whether any information is knowledge or not, with particular emphasis on organizational knowledge.
- Clarify the relationship between information and knowledge, and if collaborative and participatory web facilitates the sharing of knowledge by creating a collective intelligence which can make us think of a encounter of cultures, based on mutual learning.
- Identify if there are new ways of relating to the business and social environments: new employees and new skills in organizations.
- Check if any investment in new technology based on information technologies and knowledge necessarily implies an increase in productivity.
- Assess where we are going. We are facing an exponential growth or, on the contrary, we will talk about limits.

With these approaches I intend to provide the scientific community with a clear vision of the reality in which we are immersed. Following, the summary of each of the parts in which this paper is divided.

1. Background: how we got to the Information and Knowledge Society

A commonly held view assumes that technology has its own force that causes its progress to be unstoppable. Thus, restrictions or social, political, institutional and cultural barriers would not be enough to channel it, because it always finds its way. Authors such as Jacques Ellul, John Kenneth Galbraith, Martin Heidegger, Marshall McLuhan and Alvin Toffler agree that technology develops according to its own inexorable laws and escapes human control. In the 80s, researches begun to investigate the dynamics of technology, the forces that shape it, and its effects and relations with other social areas.

A technological revolution, through the paradigm adopted, sets a new and higher level of productivity to be met by all countries where it expands. To achieve maximum level it requires immense changes in organizational models of high efficiency, in investment patterns, in socio-economic institutions regulating processes and in the mental maps of all stakeholders.

Each technological revolution combines truly new products with other existing and redefined industries. Technology has advanced in different ways throughout history. According to Thomas Kuhn there have been a series of technological revolutions that have changed the previous paradigms. But technological advances do not always have an easy acceptance in society. They typically face numerous scientific, religious and ideological resistances which slows their implementation, unless the goodness of that progress is very evident. According to Joel Mokyr, the greatest resistance to technological innovation is based on the increase in unemployment (there is a belief established by economist David Ricardo that all technological change reduces the demand for jobs, while new theories say otherwise), the capital loss (the old machines no longer work, so employers must invest more to replace them in order to be competitive), non-economic loss (any new technology involves changes in the organization of industries and their employees) and, of course, workers or human capital, who need to change their habits and adapt to the new technology, which is a problem especially for the aging ones. Guilds and unions also tend to hinder technological development.

But vested interests are who make innovation yield in a society and go to another. This is what Mokyr called the "Cardwell Law". According to this law, technologically creative societies have been creative only for short periods of time because the forces that supported innovation became vested interests. This is why the baton of technological creativity is transferred from one nation to the next. No country is permanently in the technological forefront.

In the 70's, the appearance of *chips* set off the fifth technological revolution: the age of telecommunications. The infrastructures are based on global digital communication, internet services and physical high-speed transmission. Its economy is marked by the intensive use of information, increased value of intangible capital and the rise of the knowledge society. This is also the era of globalization, organization of clusters and increasing development of network structures.

It is therefore from the 70's on when we begun to see the effects in society of the application of new technologies derived from microelectronics to various areas such as labor, business structure, contracts, communication, market work and development policies.

In the 90's, the transformations arising from the Information Technology and Communication (ICT) made possible the emergence of the so-called Information Society (IS), the successor of the former, that is organized on the basis of the widespread use of information at low cost, data storage and transmission technologies.

The processing of information is transformed into knowledge for a specific purpose. Currently, knowledge is produced based on its use, i.e., it has to be useful for something. Knowledge is related to skills, with what we can do with it. Today we talk about knowledge workers, that is, people whose job is basically to apply ideas and concepts rather than operate with physical objects.

The appearance of this type of work has enabled a global exchange of knowledge through existing communication networks. Hence today's society is named "Society of

Information and Knowledge". Its goal, according Hernani and Martínez, is to eliminate the digital divide between countries to promote integration through new technologies.

2. Political and social impact: challenges and promises of the new reality

New technologies have generated many expectations, including a digital democracy. Daniel Innerarity, Professor of Social and Political Philosophy at Universidad del País Vasco, considers them to be over the top and compares them to the reactions generated by other inventions in the past such as the railroad, the aircraft or the radio. Certain intellectuals saw in them a great social progress that would end the outstanding issues of the time, but they turned out to not be useful in this regard.

According to Innerarity hopes for global democratization cannot upheld, especially as the average internet user has a passive role, since the web is still controlled by an economic hierarchy of large corporations and social hierarchy formed by professionals overrepresented. Innerarity acknowledges that the web is destroying barriers, weakening the power of institutions to the individual, but he wonders how this is beneficial taking into account that the proper functioning of these institutions is considered basic to preserve freedoms.

Daniel Rodrik, Professor of International Economic Policy at Harvard believes that it is impossible to get a global democratic government, given that the digital divide is still present in the world and the needs of developing countries are significantly different from each other. However, more and more people agree that a global economy needs global rules, especially since the internet is relatively widespread.

Internet has helped broaden the impact of protests such as the Arab Spring and the 15M movement, but it also neutralizes them since it is a place to vent through blogs, websites..., diverting this energy from effective political action.

The sector with more weight in the construction of the digital era is definitely the ICT (telecommunications, IT, electronics, audiovisual and content industries). Behind it, the public sector is composed of governments, international institutions and organizations. This calls into question the role of governments and rulers in the information society. Nuria Almiron, teacher of Structure of Social Communication at Universidad Pompeu

Fabra, believes that governments have to fight against totalitarianism of new technologies, and that "internet is not intended to be governed by anybody".

Since the reveal of the cyber espionage exercised by the U.S. on certain countries that are considered allies, it has become clear that governments use the same methods that hackers for their own purposes. But internet also allows ordinary citizens to obtain information on the activities of their government, which facilitates the transparency of institutions.

However, for Nuria Almiron, the passivity of the people allows the Information Society be at the service of neoliberal capitalism. In recent years, people like Julian Assange and Edward Snowden have highlighted the fragility of the web, showing that any person accessing the internet can be spied on, and that our searches and participation in social networks, are in fact used with commercial purposes. It is therefore necessary that the internet develops behaviors that are respectful of the privacy of users and that the information they leave behind on the web is not used.

But the web society is also starring in the productive economy, as evidenced by the strength of the companies in the information society. According to Manuel Castells, the new economy has emerged in the last twenty years is informational and global. Its competitiveness depends on the ability of agents to apply their knowledge since production, consumption, labor, etc.. are organized on a global scale. The new information technologies have enabled a new economic model. In the web economy, technology is advancing rapidly, the supply grows and prices fall steadily thereby making it affordable.

ICT put their advances at the service the economy, but they also require from the user a constant assimilation of knowledge. Knowledge that can be easily shared over the internet. For Joel Mokyr, professor of Economic History at Northwestern University, this ease of sharing knowledge leads to believe that the collective knowledge is more important than the individual, because it is the sharing what makes this culture.

This exchange of information online has led to its own form of work: tele-work. A computer unites the worker to his job without holding a physical place in the office.

Since ICT facilitate working at remote locations and many workers have the skills to carry out their activities from home, it would be logical to think that a number of households properly connected could be a better working environment than the office. However, there are pros and cons. As disadvantages, individuals appear to be more productive in the office, since they work together and combine their ideas, and managers find it easier to control their employees if they have them nearby. Remote workers tend to work longer hours, so something that was created to make their lives easier, actually increases their work hours. As advantages, companies save money on facilities and can choose the appropriate worker anywhere in the world, since its presence in the office is not strictly necessary. The conclusion is that the best model would be a combination of working from home and working at the office. Finding this balance will be essential in the near future.

Another aspect that internet calls into question is the quality of the information obtained through the networks. Currently, information is available to everyone, which seems to displace the experts specialized on a topic. However, information overload does not translate in to a better information. Moreover, most of the information on the internet is provided by a small number of sources that have their own interests: governments, the media, political parties...

As a result of the above, two radicals and harmful positions on new technologies have arisen. The first one defends them as the solution to any problem, the second one disregards any technological and scientific progress.

3. Economic impact: how ICT are changing the economy

ICTs have also had an impact on the economy. They have increased productivity, but to this increase also contributed other work organization and innovation in non-ICT technologies.

The introduction of ICT increases productivity only in those companies where the workforce is qualified and has a high number of managers. Participation of employees is also critical in increasing productivity. Gargallo and Galve say that ICT investments must be accompanied by an attitude of acceptance towards innovation by managers and human resources departments. It is necessary for companies to promote this innovative culture and that the members of the companies become involved in it. Growth cannot be based on the availability of new technologies but in its proper use.

According to Kohli and Devaraj, ICT increases productivity especially in those sectors with the greatest number of companies that use large amounts of information. However, José Ignacio López Sánchez shows that productivity increases are greater in sectors where there are fewer ICT. In small and medium size businesses, investing in new technologies involves first a drop in productivity, that will later be increased once the impact is overcome.

The adoption of collaborative 2.0 tools for online learning has become a challenge for companies. Business training is necessary, but apparently is not providing the results expected by employees. Companies must be transformed to offer the necessary professional skills through continuous quality training. The implementation of technology is not sufficient if not accompanied by a change in attitude towards technology by the people who should embrace it, make it their own and use it efficiently.

The web revolution has established a before and after in History. This is what Francis Pisani and Dominique Piotet say in their book *The Alchemy of crowds: how the web is changing the world*.

The web belongs to all the people who make it and make it work. The monopolists models such as Google do not seem to go well with this philosophy. Google is omnipresent on the internet, to the point that we talk of a "Google generation". However, companies 2.0 as YouTube, Facebook and Twitter seem to be a questionable business. The profit of these companies comes from market capitalization since the revenue they receive from advertising does not seem to be significant.

Those who most influenced change in 2.0 technologies have been called "digital natives", young people under 30 who were born with internet. Their way of using the web differs from the older generations, since they use it to interact. They move on social networks naturally and through them they establish contacts and friendships, but they do not use them for practical issues like looking for work.

Among *web-actors*, both digital natives and those who are not, has emerged economically disinterested attitude to create content on the web. Thus, the ICT customers themselves are the ones providing data, but the quality of this information is often very low.

Therefore, the figure of the expert who filters, selects and explains that information continues to be as necessary as always.

4. Evolution: where we are and where we are going

The explosion of social networks is based on the ancient human need to connect with others. This exchange of ideas fosters creativity, especially when we interact with people outside the scope of our closest acquaintances. According to Mark Granovetter, relations between people with weak ties generate more innovation than those with whom we have greater affinity.

The organization of social networks is created naturally and it is not imposed. It seems that we can convey feelings through social media as effectively as we do in person. Proof of this is the high percentage of people today who met their romantic partner online. It is a fact that we are naturally more influenced by individuals close to us than those who are further away, even if they are famous, despite the advertising efforts made in this regard. To influence people is necessary that the population has as many influential subjects as individuals to be influenced. If campaigns of all sorts (advertising, awareness...) focus on the influential people instead of going randomly after everyone, they would increase their effectiveness, as these people are transmitters of information for those individuals to be influenced.

Thus, social networks have a great effect on people. The good news is that, according to sociologist Brian Uzzi, the scientific, creative, aesthetic innovations, etc.. of a society are due to isolated groups rather than individuals, and social networks help these innovations by bringing people together. The downside is that these networks do not seem to truly improve our relationships with people. The average number of friends per person in Facebook is about 150, but only 6.6 of them are nearby.

The networks offer a new way of understanding human society, in addressing each person individually and his personal connections, and have banished the old standards for measuring human behavior. Moreover, it has been proven how these connections influence us and determine our behavior, so the concept of free will has also changed.

This human need to connect has even affected the market for new technologies. Smartphones, tablets or handheld devices with which we can connect to the internet

from anywhere, have had an overwhelming success and it is estimated that they will soon swept the laptop market. They are used to consume all types of contents and to access social networks like Facebook, Twitter or Myspace. They have already surpassed the cell phone as the most common communication tool between digital natives.

The use of the networks is low in businesses, despite the increasing complexity at work, derived from an interconnected world, highlights the importance of implementing creative solutions. However, companies have already launched three types of internal networks to improve their processes: the personalized response needed in teams that handle different problems and provide original solutions; the modular response, joined common knowledge to find an answer to problems; and the routine response, in which the problem and the solution are predictable and well defined.

As mentioned above, social networks have advantages and disadvantages. Among the first is that they enable communication between friends and more distant people, and facilitate the organization of meetings. Among the latter are the lack of privacy, identity theft and possible addiction they can provoke.

So what is the future of technology? According to Matt Ridley, author of *The rational optimist. Do you have limits the capacity for progress of the human species?*, the networks will have a major importance in the future of the internet, since intelligence is collective and determined by the free access to all knowledge, so innovation will go from bottom to top. This will make our planet a more prosperous place and will promote equal opportunities.

On the contrary, it could happen that in the near future the internet collapses due to its high number of users. It could also be constantly under attack, which would create a safe web for those who can afford it and an unsafe one for those who cannot, thus increasing the digital divide.

It is believed that in 2016, 50% of the world population will be connected to the internet. The web today is currently creating high levels of wealth, and it is estimated that by 2025 emerging countries will base 50% of their economy on the internet.

But connectivity can also have political consequences. The fact that 50% of the world population is interconnected increases the possibilities of training, information and expression, which would make citizens more critical and difficult to be deceived by the political group.

An essential question is: where is the internet going? It is believed that the future of internet is to become much larger and crowded than it is today, aided by new technologies and artificial intelligence. It will become something new, but for now it is difficult to predict exactly what that will be.

Hardly anyone doubts that increasing globalization is altering the way we communicate, work, collaborate and develop as people. The models that have brought us to be what we are today are profoundly altered with the rise of new technologies, which have led to a radical change in how we communicate, interact and ultimately we share our knowledge.

A. INTRODUCCIÓN

Casi nadie pone ya en duda que la creciente globalización está alterando el modo en que nos comunicamos, trabajamos, colaboramos y nos desarrollamos como personas. La forma de concebir los modelos que nos han conducido a lo que hoy somos se está viendo profundamente alterada con la aparición de nuevas tecnologías que han propiciado un cambio radical en las rutinas con las que nos comunicábamos, interactuábamos y, en definitiva, compartíamos nuestro conocimiento.

Resulta complicado acercarse a esta realidad de una forma clasificada y ordenada si nos planteamos la velocidad a la que cambia nuestra realidad cotidiana. Incluso pensar de una forma ordenada en el conocimiento y nuestra interacción con él puede estar convirtiéndose en una tarea absurda, paradójica e imposible. Hasta ahora hemos entendido los conceptos de una forma jerarquizada pero entramos en una época donde parece razonable cuestionar esa jerarquización. El saber también se representaba de una forma establecida reflejando su complejidad para su comprensión.

Hoy nos encontramos con modelos nuevos, menos jerarquizados aportando un infinito mundo de posibilidades y de problemas. ¿Está Internet jerarquizado? No parece que en la web o en sus motores de búsqueda haya jerarquía en cuanto a los conceptos se refiere. Esto no significa que nos encontremos con un entorno caótico y sin posibilidad de ser abarcado, pero sería lógico pensar que esa pérdida de rigidez es también una de las razones de su mayor uso, impactando directamente en la sociedad, abriendo posibilidades de participación y de colaboración que antes eran inexistentes o estaban limitadas a determinados colectivos.

Si la globalización está alterando el modo en que nos comunicamos, trabajamos y nos desarrollamos, también debemos relacionar este fenómeno con las nuevas posibilidades de comunicación y participación. Gracias a las facilidades proporcionadas por las tecnologías de la información se está fomentando el uso de las redes sociales y de participación activa. Y no sólo en lo referido a la facilidad de comunicación que nos proporcionan (el telégrafo hizo lo mismo) sino a cómo han evolucionado y disminuido sus costes, haciendo posible que aparezca una nueva filosofía donde el ciudadano puede tener el papel activo. Antes existía más limitación para consultar información o acceder a ella. Hoy los contenidos se discuten, se mejoran y aportan valor para el resto de las

personas, independientemente de su condición económica y social. En definitiva, se crea una inteligencia colectiva que, en la mayoría de ocasiones, está al margen de las propias instituciones.

No me refiero a ninguna tecnología o similar. Sería suicida hacerlo ya que antes de que acabase la primera aproximación, esa tecnología habría quedado obsoleta. Hoy hablamos de Web 2.0 como algo de gran actualidad que está impactando directamente la estrategia de las empresas al crear nuevas oportunidades de negocio. Por su parte, las instituciones perciben que algo importante se están perdiendo, y los políticos se han sumado a estos portales de socialización sin saber qué son pero teniendo claro que han de estar presentes.

Como seres sociales y agentes económicos que somos, nuestra supervivencia ha estado siempre limitada a la relación que hemos mantenido con la información y el conocimiento. Hoy no se puede obviar que, por primera vez en la historia, ese conocimiento es mucho más accesible para cualquier persona que cuente con una conexión a la red.

Las barreras económicas, culturales, geográficas e incluso políticas son mucho más difusas y salvables que las conocidas hasta ahora. Sin embargo, la interconexión entre todas ellas hace pensar que su tratamiento ha de ser considerado como la parte de un todo complejo que nos permita analizar si estamos ante un cambio de paradigma, ante una revolución social o ante un proceso de transformación de nuestra sociedad, o bien si asistimos a una moda sustentada por el marketing e intereses de compañías multinacionales apoyados por gobiernos de sólidas economías.

La sociedad mediática se acerca cada vez más al modelo de convergencia global de la cultura. El desarrollo del mercado mundial, la economía global y la nueva realidad social requiere nuevos enfoques para hacer políticas y gobernar. Todo ello en un contexto de crisis en las democracias industriales, con consecuencias en las culturas, identidades y modos de vida.

La implementación de las Tecnologías de la Información también crea estos problemas que, sumados a un radical orden capitalista global, amenazan con la posible pérdida de la diversidad de culturas locales.

En este trabajo se abordarán cuestiones culturales, tecnológicas, comunicacionales, económicas y políticas, así como su implicación en otras disciplinas. Se explicará una visión interdisciplinar que configure lo nuevo, lo social y lo político; lo institucional y lo democrático; lo público y lo privado; lo ético y lo estético; lo económico frente a los efectos radicales de los cambios tecnológicos.

Podemos estar viviendo un cambio social, económico y cultural que puede ser abordado desde diferentes puntos de vista, pero que al estar tan interconectados parece razonable abordarlos como un todo complejo. No debemos obviar que estamos hablando de un proceso emergente que va a seguir evolucionando a velocidades desconocidas en el ámbito filosófico. Desde este enfoque se puede afirmar que los estudios y publicaciones sobre los nuevos usos sociales generados alrededor de la web e Internet son innumerables, ocupando un lugar relevante en muchas disciplinas. Ciertamente es que, en algunos casos, debido a la necesidad de publicaciones divulgativas, muchos de estos estudios se han podido quedar en la superficie de estos fenómenos.

Sobre el fenómeno de Internet y sus efectos en los usos sociales hay un gran conocimiento. Sin embargo, este análisis se dirige más a verificar ese supuesto cambio de paradigma basado en el intercambio de datos y la colaboración entre ciudadanos. Proceso que, de ser así, nace de la propia acción social y no de la propia tecnología, que únicamente la soporta. Por tanto, este trabajo nació con la idea de verificar si nos encontramos ante un nuevo momento de cambio o, si por el contrario, sólo seguimos en la cuarta revolución industrial iniciada a mediados de los 70 del siglo pasado y vinculada a las nuevas tecnologías.

Nos encontramos con que la mayoría de los estudios se centran en las tecnologías y en sus efectos sociales, evidenciando un notable vacío en el trato de estos temas desde una perspectiva de acción social, desde la necesidad de colaboración. Por ello, el objetivo de este trabajo consiste en desarrollar este último ámbito. Sólo unos pocos estudios o aproximaciones filosóficas hablan de la aparición de la transmodernidad integradora como una nueva vanguardia. Y esta tesis lo hace de una manera rigurosa, analizando la realidad de un entorno tan cambiante y caótico. En efecto, la mayor parte de esta producción ha girado en torno a la problemática de las tecnologías vinculadas a las ciencias sociales, lo que ha aportado entornos explicativos muy interesantes pero que no se han adentrado en la explicación e interpretación del marco que las sustentan.

Mi propuesta pretende recuperar parte de las polémicas existentes, vincular unas con otras y obtener una visión, una explicación de este marco donde poder comprender algo tan actual y cambiante.

No es fácil, y de ahí que este trabajo busque una visión conjunta que no se limite a una explicación global de la importancia que tienen las Tecnologías de la Información en la sociedad que vivimos. Busca explicar con datos, ejemplos y nexos de unión los cambios que el conocimiento ha vivido a través del paso del tiempo, la evolución y las nuevas tecnologías. Y esta es una de las claves fundamentales que este trabajo abarca.

A nivel tecnológico es la era de las telecomunicaciones, del desarrollo de los ordenadores y de la revolución de la información. Las nuevas infraestructuras se asientan en la comunicación digital mundial, en los servicios de Internet y en el transporte físico de alta velocidad. El paradigma económico está marcado aquí por el uso intensivo de la información, la valoración creciente del capital intangible y la aparición de la sociedad del conocimiento. Es también la nueva época de la globalización, de la organización y del creciente desarrollo de las estructuras en red. De ahí que sea necesario estudiar todos los paradigmas que conforman esta Sociedad de la Información, sus conexiones a través de una red de redes que va camino de convertirse en una autopista infinita hacia el conocimiento. Pero no sólo por los contenidos que en ella podamos encontrar, también por los múltiples accesos y canales que encontramos en la Sociedad Red, en los nuevos dispositivos, en los cambios de tendencia de usos y costumbres.

Por supuesto que hay autores que rechazan que este conocimiento vaya ligado a la innovación, a la nueva manera de hacer, y este trabajo también se encarga de analizar sus posturas. No hay mejor análisis que el que compara diversas tendencias que chocan, y eso también se puede apreciar en estas páginas. Por ejemplo, están quienes creen que si bien la nueva tecnología reduce los costes generales e incrementa la eficiencia también puede cambiar el tamaño eficiente mínimo de la empresa y las condiciones de entrada en la industria; y los que apuestan por el teletrabajo basado en las nuevas tecnologías y en la capacidad de contacto de Internet para cambiar los modos de trabajo vigentes desde hace más de un siglo, y que han evolucionado durante más de 20 años.

La compartimentación de las primeras computadoras, basada en sistemas jerárquicos de integrar la información, y aplicada en casi todas las corporaciones (gobiernos, hospitales o universidades), propició una forma de funcionamiento altamente especializado. Pero la llegada de Internet ha revelado la rigidez e ineficacia de esta forma de organización, optándose por una mayor descentralización y flexibilidad.

Actualmente muchas economías ponen el acento en forjar y emplear el conocimiento en su propio beneficio. Esto implica un esfuerzo muy complejo y permanente por parte de las empresas para documentar todos sus procesos y rescatar las habilidades, experiencias y aprendizajes, que constituyen la base del conocimiento tácito. Es importante mantener este conocimiento para no perder las capacidades tecnológicas que la empresa va acumulando y sobre las que se basa su competitividad.

El cambio tecnológico genera innovaciones que surgen como resultado de la combinación del conocimiento proveniente de procesos interactivos de aprendizaje. Cada avance tecnológico no se caracteriza por un producto estrella, sino que es la combinación de múltiples insumos, productos y procesos. Es decir, implica un coste que busca ser amortizado con la generación de plusvalías, ya sea mediante una productividad mayor en el ámbito empresarial que permita un mayor desarrollo del producto o con la transformación definitiva de la empresa adaptada sin condiciones a la Sociedad 2.0.

Dentro de esta sociedad, los ejemplos de uso son múltiples y variados. No existe un ámbito concreto en el que la Sociedad de la Información pueda destacar, sino que su creciente influencia ha abarcado muchos aspectos: desde el comercio electrónico, hasta la forma de trabajar, pasando por el activismo online o la manera de generar conocimiento. La innovación no constituye un evento o una etapa, sino más bien un proceso resultante de aprendizajes interactivos y acumulación de conocimiento, el cual puede tener lugar en muchas organizaciones sociales, particularmente en las empresas y las instituciones de educación superior. El conocimiento usado por las organizaciones proviene de diferentes ramas, ya sea científica, tecnológica o legal, cuya integración crea algo único en la forma de innovación. En las organizaciones el conocimiento se encuentra normalmente no sólo en archivadores, sino en las normas, en las rutinas de trabajo y en las prácticas de gestión.

La creación de conocimientos lleva a la innovación continua y ésta a su vez al desarrollo de ventajas competitivas, algo que puede verse ejemplificado y argumentado a lo largo de estas páginas. Las sociedades del conocimiento siempre han existido. De alguna manera toda sociedad incorpora en su quehacer el conocimiento del pasado. Lo que es novedoso es la rapidez con la que crece el conocimiento. El proceso de desarrollo caracterizado por un rápido crecimiento económico acompañado de bienestar social, ha sido el detonante de la explosión de conocimiento experimentando en las últimas décadas. En consecuencia, el conocimiento queda obsoleto casi al mismo tiempo en que se produce.

Las TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) aceleran la globalización a la vez que traen nuevas exigencias en los negocios. Las empresas no se pueden sustraer a la competitividad global, aunque no estén orientadas al mercado mundial. El entorno competitivo de una empresa ya no es solamente local, sino mundial. Cualquier fabricante en el otro lado del mundo, no importa su tamaño, puede colocar sus productos en nuestro territorio, en nuestro mercado, sin mayores dificultades. Las empresas no tienen frontera. La historia del comercio internacional registra cómo éste ha pasado de la órbita de los países, a la de las multinacionales, a la de las empresas con logística compleja, y ahora al alcance de las pequeñas empresas, microempresas e individuos en el contexto de un mercado único. Hasta hace un tiempo una multinacional era una empresa que necesitaba tener enormes volúmenes de capital para estar presente en varios países. Ahora muchas personas tienen verdaderos negocios multinacionales con su presencia en la red. Nosotros mismos con un buen sitio web y un adecuado marketing podemos estar en la mira del mundo, al alcance de un click.

Sin embargo, el crecimiento económico en este nuevo contexto no se genera por sí solo. Hay ámbitos en los que las nuevas tecnologías deben ser incitadoras para permitir no sólo un avance, sino su transformación. Es el caso de la educación, donde estas TIC se están convirtiendo poco a poco en un instrumento cada vez más indispensable en los centros educativos. Abren nuevas posibilidades para la docencia como por ejemplo el acceso inmediato a nuevas fuentes de información y recursos o el acceso a nuevos canales de comunicación que permiten intercambiar trabajos, ideas o información.

Igualmente tienen unas ventajas evidentes para el alumnado, como la posibilidad de interacción que ofrecen, por lo que se pasa de una actitud pasiva por parte del

alumnado a una actividad constante, a una búsqueda y replanteamiento continuo de contenidos y procedimientos, también aumentan la implicación del alumnado en sus tareas y desarrollan su iniciativa, ya que se ven obligados constantemente a tomar pequeñas decisiones, a filtrar información, a escoger y seleccionar.

Pero si hay un ámbito concreto en que estas tecnologías están teniendo una especial incidencia es en el de los medios de comunicación, donde no solo tienen cabida, sino que su uso generalizado están modificando por completo el papel de los *mass media*, su funcionamiento y la manera de generar información para los ciudadanos. Muchos hablan de la gran transformación que está sufriendo el ámbito del periodismo e, incluso, la futura desaparición de la profesión. A lo largo de este trabajo algo que se va a evidenciar es la cada vez más necesaria interacción de un experto que sea capaz de analizar la ingente cantidad de datos que la Sociedad de la Información proporciona para que, con su aportación, sea verdaderamente posible generar conocimiento.

La frecuencia con la que se habla de la ruptura que todo esto está suponiendo con lo anterior, la revolución que estamos viviendo, el cambio de paradigma, de época, etc., hace que, al menos, debamos pararnos a reflexionar sobre todo esto ya que, de primeras, puede resultar sospechosa tanta orientación al cambio, tanto interés en que esto sea una verdadera revolución.

Hay muchos intereses creados. Vivimos en una sociedad muy mediatizada por esos grandes intereses. Debemos ser cautelosos en nuestros análisis, reflexiones y, sobre todo, en nuestras afirmaciones.

B. HIPÓTESIS

Existe un discurso digital que, en cierta medida, es aceptado por todos, asumido como una evolución de nuestra historia, de nuestra economía, de nuestro entorno. Nos enfrentamos, por tanto, a una generalización de la tecnología digital que intermedia, de forma simbólica, entre el individuo y la sociedad.

La espectacular difusión de las tecnologías de la información y la comunicación durante las últimas décadas ha generado una serie de afirmaciones que aparecen, a menudo, en cualquier tipo de análisis sobre la actualidad. El carácter vertiginoso e inmediato de los cambios tecnológicos que vivimos, la idea de que nos encontramos en el mismísimo centro de una revolución tecnológica y social sin precedentes, el convencimiento de que el futuro inmediato nos traerá cambios aún más sorprendentes, son sólo una pequeña muestra de ello. Se han hecho afirmaciones quizás muy exageradas y, en ocasiones, contradictorias sobre el impacto de Internet y la supuesta revolución provocada por las Nuevas Tecnologías de Información (NTI).

Debido a lo anterior, este trabajo tiene como punto clave de investigación el siguiente:

- ✓ Identificar y verificar si se están confundiendo las potencialidades de la llamada Sociedad de Conocimiento basada en las Nuevas Tecnologías de la Información con hechos y realidades.

Como comentábamos en la introducción a este trabajo, nos encontramos en un momento donde cada día podemos leer infinidad de artículos que hacen referencia a la **nueva revolución**, al cambio de paradigma que estamos viviendo debido a la aplicación de las Nuevas Tecnologías de Comunicación y conocimiento. Y es en este tipo de afirmaciones donde surgen las preguntas que han motivado esta tesis:

1. ¿Estamos ante un cambio de paradigma, ante una revolución transformadora de la sociedad, de las empresas y de las organizaciones o, por el contrario seguimos en la 4ª revolución industrial iniciada a finales de los 70 del siglo pasado vinculada a las nuevas tecnologías?

2. ¿Es la tecnología la que determina y supedita la mayoría de aspectos sociales o, por el contrario, son los intereses humanos los que están detrás de cualquier innovación tecnológica?
3. En el supuesto de que estemos viviendo una verdadera transformación, ¿se está propagando ese cambio de paradigma por toda la economía, trayendo consigo cambios estructurales en la producción, distribución, comunicación y consumo, así como cambios cualitativos profundos en la sociedad?
4. ¿Vamos a transformar nuestra sociedad solo para que la información sea más accesible? La Sociedad de la Información y del Conocimiento está suponiendo un cambio que nos obliga a reflexionar sobre si toda información es o no conocimiento.
5. ¿Es el llamado trabajador del conocimiento una nueva clase de trabajador? ¿Es una figura nueva o solo estamos hablando de una simple evolución?
6. El progreso económico de un país puede medirse a través de sus políticas de innovación, desarrollo e investigación. ¿Podemos realmente inferir que los aumentos en inversión en tecnología implican necesariamente incrementos de productividad?
7. ¿Cuáles son los límites de Internet? ¿Somos los ciudadanos más libres gracias a Internet?

Encontrar respuestas es algo que lógicamente ha de plantearse uno cuando inicia un estudio como éste, aunque quizás sea primordial plantearnos preguntas. Y todas las que nos hagamos deben girar necesariamente por conocer si la llamada Sociedad de la Información y del Conocimiento basada en las NTI son o pueden ser nuevas herramientas de control o de emancipación del ser humano.

Se trata, por tanto, de analizar con una visión crítica y actual el efecto que las nuevas tecnologías de la información y del conocimiento tienen en nuestra sociedad. No obstante, hay que profundizar más desde varios contextos para poder poner en cuestión lo que desde la mayoría de los ámbitos –económicos, políticos, culturales– se denomina quinta revolución industrial, haciendo especial hincapié en que estamos viviendo un cambio de paradigma, una revolución científica o, más bien, nos encontramos con una ilusión.

El planteamiento de esta tesis radica en identificar una serie de problemas relacionados directamente con el posicionamiento de las tecnologías de la información dentro de nuestro mundo, y está centrado fundamentalmente en los siguientes puntos:

1. **Ambivalencia de toda ciencia**: Conocida es la fascinación del hombre por la tecnología y la mitología de progreso que siempre conlleva. Precisamente, debido a esa mitología de desarrollo, en muchas ocasiones se hace tarea muy compleja el realizar análisis concretos y exhaustivos sobre la problemática que entrañan determinadas tecnologías.

2. **Neutralidad**: Al igual que podemos afirmar que la ciencia no es neutral, parece razonable defender que los efectos de las NTI carecen de la neutralidad a la que se apela desde muchas instituciones. Se hace muy complicado interrogar con una visión crítica sobre este aspecto siempre y cuando cualquier avance actual está mediatizado por las NTI, pero lo que es obvio es que cualquier innovación tecnológica tiene una serie de ventajas pero también, cómo no, de inconvenientes.

3. **Procesos de transformación**: Desde finales del siglo pasado nos encontramos inmersos en un discurso donde la era digital, la sociedad de la información y el conocimiento, parecen haber construido una nueva civilización sobre la base de las nuevas tecnologías que han transformado la economía de una manera revolucionaria. Nos enfrentamos a una especie de transformación donde la antigua Roma o la Europa de las colonias es ahora el Imperio de Internet, el Imperio de las Nuevas Tecnologías de la Información y del Conocimiento. La inmediatez de la comunicación le permite ser hoy tan global como la economía, algo que las nuevas tecnologías han facilitado.

El objetivo ha de ser claro: adquirir una visión responsable del desarrollo técnico-científico que tenga en cuenta los aspectos socio-políticos y éticos de cada comunidad, para conseguir que la tecnología sea un instrumento de emancipación humana. De esta manera, ciencia, tecnología y sociedad no tomarían derroteros diferentes.

Es a estas cuestiones, planteadas a lo largo de este estudio a las que nos proponemos aportar algunas contribuciones nuevas.

C. METODOLOGÍA Y OBJETIVOS **DE LA INVESTIGACIÓN**

Para llevar a cabo este trabajo, la metodología ha sido compleja. La búsqueda bibliográfica ha orientado toda la trayectoria del presente trabajo. Algunas cuestiones han sido vistas y debatidas con personas expertas en el área correspondiente, especialmente, en el ámbito de las tecnologías de la información. Internet, televisión y prensa nacional e internacional han servido de inspiración y de fuentes para desarrollar este estudio. Especial relevancia han tenido los diversos informes de grandes consultoras y organizaciones internacionales.

Lo anterior es de capital importancia dado que no hay consultora que se precie que no tenga un apartado específico para la elaboración de informes y análisis sobre la Sociedad de la Información. Podíamos pensar que solo se centrarían en las nuevas tecnologías, en sus herramientas y soluciones técnicas. Incluso cabría pensar que la mayoría de la información podría venir de consultoras en tecnología pero no es así. Consultoras de todo tipo generan información recurrente sobre los efectos de la Sociedad de la Información y del Conocimiento en sus ámbitos de gestión. La enorme presencia de estas visiones ha hecho que la labor de selección e identificación de la información relevante haya sido ardua.

Por otro lado, una fuente de capital importancia han sido las grandes compañías de telecomunicaciones. Como en el mundo de la consultoría, las telecom tienen su correspondiente informe anual de tendencias, o informes sobre el estado de la cuestión. Sirvan como ejemplo, el Informe anual de la Fundación Telefónica sobre la Sociedad de la Información en España, el Observatorio de Redes Sociales de Credit Score y Netmarketshare.

Por lo tanto, de forma sintética, se han utilizado las siguientes fuentes:

1. Informes provenientes de las principales consultoras internacionales sobre las dimensiones del fenómeno y de proyecciones fiables sobre el alcance que puede llegar a tener la Sociedad del Conocimiento.
2. Informes anuales de compañías de telecomunicaciones donde se ha podido constatar la diversidad de análisis sobre los efectos de las nuevas Tecnologías de la Información aplicadas a la sociedad.
3. Informes y análisis de instituciones nacionales y organismos internacionales.

La mayor dificultad ha sido precisamente Internet. La infinidad de información existente en la red ha supuesto un esfuerzo enorme de selección. Y es que de la misma forma, y como apuntaba anteriormente, mucha de la información trabajada queda obsoleta en menos de 6 meses. Un capítulo podía estar basado en varios análisis sobre el uso de las nuevas tecnologías y quedar obsoleto con la publicación de los siguientes. Efectivamente, los cambios son acelerados y como no puede ser de otra manera han afectado la estructura de este trabajo y del conjunto de la Tesis.

Como literatura secundaria que ha soportado e interpretado la mayoría de la información y datos que hemos podido obtener de las fuentes citadas anteriormente, se han utilizado una serie de autores que, desde una visión multidisciplinaria, facilitan un enfoque actual sobre el *status questionis*, que en el particular que nos ocupa se extiende a una gran colección de trabajos sobre la denominada Sociedad del Conocimiento.

En cuanto a este aspecto nos enfrentamos también a un número muy significativo de publicaciones que, como en el caso de los informes, muchos libros que fueron publicados hace no más de dos años han quedado obsoletos por los cambios que se han ido produciendo. Sirva como ejemplo que, cuando nació este trabajo, la crisis económica en la que estamos inmersos era solo una idea, y las Nuevas Tecnologías de la Información seguían siendo un faro referente del crecimiento económico.

Al hablar de algo tan vinculado a la economía y a la tecnología nos vemos obligados también a analizar enfoques que apoyen la idea de revolución científica de la mano de Carlota Pérez, de Thomas Kuhn y del más actual, Mokyr. Igualmente, dentro del ámbito de la Sociedad del Conocimiento, así como de la denominada nueva economía nos hemos ayudado de autores como Acebedo y Linares, Gibbons y Druker. Al mismo tiempo, dentro de estos ámbitos, los enfoques de Castells y de Simmel han sido referencias permanentes.

Hemos necesitado obtener también una visión que cuestione el efecto de las nuevas tecnologías sobre la economía y, especialmente, sobre la productividad, para lo cual nos hemos apoyado en diversos análisis de organismos internacionales así como de diversos autores. En cuanto, a los efectos negativos de la sociedad de la información, la visión de Daniel Innerarity, Nuria Almiron, Raúl Eguizábal, Antoni Gutiérrez Rubí y

Dani Rodrik nos han aportado un contrapunto muy interesante para poder plasmar visiones contrapuestas junto a autores como Nicholas Christakis y James Fowler, Javier Celaya y Matt Ridley, quienes han proporcionado una visión cuantitativa de la situación, así como enfoques optimistas en cuanto al uso real de todas estas tecnologías y su aplicación a la realidad.

En definitiva, la utilización de los textos interdisciplinarios y especializados nos ha permitido valorar los límites de toda la literatura anteriormente citada, así como cotejar los datos y premisas que se desprendían de los informes. Una valoración muy sucinta de los límites y de sus contradicciones.

La elección de los capítulos fue bastante complicada debido a la dispersión de temas y la variedad de disciplinas a las que ha sido necesario recurrir. No se trata de una Tesis sobre un hecho pasado, aunque haya que tener en cuenta la historia y los antecedentes. Se trata de un estudio sobre una disciplina actual, sobre algo que está en permanente cambio. Fue necesario establecer cuatro grandes bloques con el propósito de darle consistencia y conseguir un engranaje de todas las cuestiones. Se ha seguido un raciocinio de descripción de situaciones del mundo actual con ejemplos extraídos de lecciones de la historia, de la filosofía o de la economía, en los que siempre se ha intentado problematizar las cuestiones presentadas:

- 1) **Antecedentes: cómo hemos llegado a la Sociedad de la Información y del Conocimiento.** Dividido en dos capítulos, el primero se ocupará de analizar qué son las revoluciones tecnológicas y si nos encontramos realmente ante un cambio de paradigma en la línea expuesta por Thomas Kuhn y Carlota Pérez; y un segundo capítulo que analizará qué es la Sociedad del Conocimiento, los tipos de conocimiento que podemos identificar y como nos relacionamos con él.
- 2) **Impacto político-social: desafíos y promesas de la nueva realidad.** Formado por tres capítulos, pretende introducir visiones contrapuestas del momento en el que estamos. En el primero se hablará de la promesa de democracia digital enfrentando visiones diversas sobre el concepto de una política más participativa, más colaborativa y, en definitiva, más de los ciudadanos. El segundo analiza el efecto económico de la sociedad de la información y del

conocimiento trabajando uno de los dilemas más cuestionados, el de la productividad basada en TIC's y crecimiento. El tercero habla de las actuales herramientas de Internet y el cambio que suponen en la sociedad.

3) Impacto económico: cómo las TIC cambian la economía

Se divide en dos capítulos. En el primero se habla sobre la identificación de las claves de la denominada nueva economía. El segundo es de impronta más expositiva donde nos centraremos en analizar, de la mano de varios autores, visiones optimistas pero realistas del uso actual y generalizado de las herramientas basadas en Internet.

4) Evolución: dónde estamos y adónde vamos

Pretende, en tres capítulos, proporcionar una visión basada en análisis cuantitativos de lo que realmente es la Sociedad de la Información, especialmente en España, y de la influencia que tienen las redes sociales en todo lo que nos rodea.

De acuerdo con la estructura de la Tesis, planteamos los siguientes objetivos:

A) OBJETIVOS NUCLEARES DE LA INVESTIGACIÓN

Estos objetivos se derivan del punto clave de la investigación citado al plantear las hipótesis:

Identificar y verificar si se están confundiendo las potencialidades de la llamada Sociedad de Conocimiento basada en las Nuevas Tecnologías de la Información con hechos y realidades.

1. Valorar si Internet, la denominada Sociedad de la Información, las Nuevas Tecnologías de la Información y del Conocimiento han creado, de verdad, una nueva economía o se trata, solamente, de un factor más, junto con la globalización de las comunicaciones, del comercio y de los movimientos financieros.

2. Profundizar en el conocimiento de los efectos de la web social en la sociedad actual.
3. Verificar si nos encontramos ante un cambio de paradigma o simplemente ante una moda.

B) OBJETIVOS SUBSIDIARIOS

Estos objetivos subsidiarios se derivan del punto clave de la investigación, de los objetivos nucleares y de las preguntas planteadas en las hipótesis:

- Explorar los efectos de la web colaborativa, la web de las personas, en cuanto a su implicación en las organizaciones.
- Concretar si realmente estamos viviendo una transformación con cambios reales en los sistemas de producción, distribución, comunicación y consumo así como cambios profundos en la sociedad y en la economía.
- Analizar y profundizar en la identificación de si toda información es conocimiento o no, haciendo especial énfasis en el conocimiento organizacional.
- Clarificar la relación entre información y conocimiento. Además, establecer si la web colaborativa y participativa facilita la puesta en común de conocimiento que crea una inteligencia colectiva o sabiduría de las multitudes que pueda hacernos pensar en un encuentro de culturas, basado en el aprendizaje mutuo.
- Identificar si aparecen nuevas formas de relacionarnos en los entornos empresariales y sociales: Nuevos trabajadores y nuevas competencias en las organizaciones.

- Verificar si toda inversión en tecnología basada en las Nuevas Tecnologías de la Información y del Conocimiento implican, necesariamente, incrementos en productividad.
- Valorar hacia dónde vamos. Estamos ante un crecimiento exponencial o, por el contrario, hablaremos de límites.

Con estos planteamientos pretendo proporcionar a la comunidad científica una visión clara de la realidad en la que estamos inmersos.

D. INVESTIGACIÓN

1. ANTECEDENTES: CÓMO HEMOS LLEGADO A LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO

1.1 REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA

1.1.1 Introducción

La propagación de importantes avances tecnológicos durante este último periodo histórico ha desembocado en una serie de ideas que nadie parece cuestionar. ¿O es que acaso no hemos oído aquello de hay que subirse al tren de las nuevas tecnologías? Parece que hubiéramos asumido el mito de que el avance tecnológico es inexorable. Pero, ¿qué hay de cierto en todo esto?

En palabras de Carlota Pérez¹, *“una revolución tecnológica puede ser definida como un poderoso y visible conjunto de tecnologías, productos e industrias nuevas y dinámicas, capaces de sacudir los cimientos de la economía y de impulsar una oleada de desarrollo de largo plazo”*.

Bajo toda revolución tecnológica subyace un paradigma tecno-económico, un conjunto de teorías que durante un determinado periodo se configuran en el modelo para aplicar de la forma más efectiva dicha revolución y usarla para vigorizar el resto de la economía, como se ilustrará en capítulos posteriores. A lo largo de este trabajo veremos cinco periodos históricamente relevantes.

Definir un arquetipo más o menos flexible en el que poder basarse puede resultar vital para estimular la imaginación de ingenieros, empresarios e inversores, quienes -a través de sus múltiples experimentos con el nuevo potencial creador de riqueza- van generando las prácticas y las conductas exitosas que gradualmente configuran la nueva frontera de una óptima práctica. Los pioneros abren el camino y muestran su éxito al resto de agentes que se animan a hacer lo mismo, generándose así una nueva dinámica.

■ ¹ Pérez, C. (2004). *Revoluciones tecnológicas y capital financiero. La dinámica de las grandes burbujas financieras y la época de bonanza*. México. Siglo XXI Editores.

Estos últimos poseen un componente imitativo que inconscientemente se va convirtiendo en la entidad propia del paradigma.

1.1.2 Autonomía y fatalismo

Una idea comúnmente extendida consiste en asumir que la tecnología posee una fuerza propia que provoca que su avance sea imparable. En este sentido las restricciones o barreras sociales, políticas, institucionales o culturales no serían suficientes para canalizarla, porque ésta siempre encuentra su camino.

Esta corriente ideológica intenta explicar las regularidades surgidas en la innovación tecnológica, justificando la existencia de leyes propias que le confieren un carácter eminentemente autónomo. De esta manera podemos encontrar referencias a la llamada ley de Moore², que establece que el número de transistores incorporados en un chip se dobla en un espacio de tiempo de entre 18 y 24 meses. Esta ley se basa en la idea de que la tecnología posee una fuerza propia que hace que su avance sea imparable.

Los estudios han señalado incluso que existen leyes para explicar la progresión geométrica en el volumen de información que circula por Internet³. La supuesta presencia de leyes que rigen las Tecnologías de la Información y Comunicación vendría a reforzar la idea de que estamos ante un proceso básicamente autónomo. Se podría hacer una analogía, entonces, con los fenómenos físicos y naturales. De esta manera quedaría excluido todo intento de voluntad consciente sobre esta realidad. En esta dinámica, no habría cabida ya para nuestros deseos o intenciones.

Este paradigma fatalista, que está calando hondo en todos los estratos de la sociedad, está respaldado tanto por las personas que ven en esta tecnología una gran aliada como por aquellas recelosas de sus aplicaciones.

A pesar de que esta postura interpretativa de la tecnología puede antojarse como novedosa, lo cierto es que si nos remontamos varios siglos atrás, veremos que

² Moore, G. (1998). Cramming more components onto integrated circuits. Proceedings of the IEEE, 86:1. Artículo original disponible en: http://web.eng.fiu.edu/npala/EEE6397ex/Gordon_Moore_1965_Article.pdf

³ Coffman, K. G. y Odlyzko, A. M. (2000). Internet growth: Is there a "Moore's Law" for data traffic? AT&T Labs. Disponible en: <http://www.dtc.umn.edu/~odlyzko/doc/internet.growth.myth2.pdf>

importantes autores la han mantenido a lo largo de la historia del pensamiento occidental. En palabras de Eduardo Aibar⁴:

“Autores con orientaciones tan diferentes como Jacques Ellul, John Kenneth Galbraith, Martin Heidegger, Marshall McLuhan o Alvin Toffler se muestran de acuerdo al afirmar que la tecnología se desarrolla según sus propias leyes inexorables, siguiendo una lógica particular que siempre acaba traspasando cualquier tipo de intento de control humano. Jacques Ellul es quizá el autor más destacado en la defensa de la autonomía de la tecnología. Los seres humanos, según él, hace tiempo que han perdido la oportunidad de controlar o dominar la tecnología: “Todo pasa como si el sistema técnico creciese por una fuerza interna, intrínseca y sin intervención decisiva del hombre”.

1.1.3 Determinismo

La idea de que la tecnología es autónoma en su desarrollo a menudo encuentra amparo bajo el paraguas de las perspectivas deterministas. Ahora esta teoría defiende que, fundamentalmente, el desarrollo tecnológico condiciona, como ningún otro elemento singular, el cambio y las estructuras sociales. Es decir, que las innovaciones tecnológicas es la fuente más importante de cambios sociales a lo largo de la historia.

Un claro ejemplo de que la innovación ha generado cambios muy radicales en las perspectivas sociales lo podemos encontrar en cómo el uso del estribo propició la aparición de la sociedad feudal.

El estribo aportó firmeza al jinete y posibilitó que los caballeros fueran muchos más certeros a la hora de emplear la espada, evitando que fueran derribados fácilmente. La efectividad de esta nueva forma de combatir planteó la necesidad de contar un gran equipamiento: un ejército adiestrado, caballos fuertes y armaduras. Con el fin de subvencionar todos estos gastos, la nueva elite alentó una nueva organización social, lo que hoy en día conocemos como sociedad feudal.

⁴ Aibar Puentes, E. (2001). "Fatalismo y tecnología: ¿es autónomo el desarrollo tecnológico?". Disponible en: <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0107026/aibar.html>

Seguro que a la luz de este modelo, nos podemos aventurar a formular la relación existente entre las siguientes combinaciones de términos: máquina de vapor y sociedad industrial, o microprocesadores y sociedad de la información.

No es sólo que se entienda la relación entre tecnología y sociedad como unidireccional, sino que se tiende a identificar la lógica interna del desarrollo tecnológico con la mejora de la eficiencia de los artefactos técnicos. Desde este punto de vista, nadie osaría, por ejemplo, cuestionar la superioridad en términos de eficiencia de los ordenadores digitales respecto a las calculadoras mecánicas; del teléfono ante el telégrafo, o de las centrales nucleares frente a los molinos hidráulicos.

1.1.4 Interacciones entre tecnología y corrientes de pensamiento

El determinismo tecnológico se hace eco de un pensamiento que tuvo su origen en el siglo pasado. Según esta corriente, los fenómenos naturales, como el clima, eran suficientes para explicar la variabilidad de caracteres y hábitos de vida entre los pobladores de una región y otra.

Este argumento también fue adoptado por diversos autores que ya en el siglo XIX, y deslumbrados por la obra cumbre de Darwin, intentaron aplicar la teoría de la evolución de las especies al desarrollo tecnológico. Newton logró dotar de tal relevancia a su teoría física que se llegó a convertir en el sustento filosófico de la Ilustración. El teorema evolucionista de Darwin contribuyó a esta visión mecanicista de la naturaleza.

El arqueólogo Pitt Rivers⁵, por ejemplo, ordenaba sus colecciones siguiendo un criterio sociológico, disponiendo así las piezas de manera que se percibiera su evolución desde las formas más primitivas a las más avanzadas. Esta concepción presupone que el proceso histórico de evolución tecnológica tiene lugar, salvo pequeñas desviaciones, de la misma manera para todas las culturas.

A día de hoy, cuando vamos a un museo, por ejemplo, es fácil encontrar objetos dispuestos de manera cronológica, como una sucesión de invenciones o innovaciones donde cada escalón conduce casi ineludiblemente a la siguiente etapa. Si mantenemos

⁵ Chapman, W. R. (1985). "Arranging Ethnology: A. H. L. F. Pitt Rivers and the Typological Tradition". George W. Stocking Jr (ed.). *Objects and Others: Essays on Museums and Material Culture*. Madison. University of Wisconsin.

una actitud reflexiva, entonces experimentamos la sensación de que cada artefacto parece haber sido concebido como aproximaciones imperfectas de lo que en la actualidad conocemos como el avance ulterior.

Durante la segunda mitad del siglo XIX se produjo la consolidación académica de disciplinas como la historia de la tecnología, la filosofía de la tecnología, la economía del cambio tecnológico o la gestión de la innovación. No obstante, fue a partir de la década de los 80 cuando se comenzó a investigar acerca de la dinámica de la tecnología, sobre las fuerzas que la configuran, sobre sus efectos y sobre su relación con otros ámbitos sociales.

Estos estudios de tecnología, de carácter interdisciplinario y con una base empírica, se han adentrado en el análisis de los procesos de innovación desde sus orígenes (incluyendo además los casos que no resultaron satisfactorios). En este caso, se otorga tanto protagonismo a los periodos de inestabilidad como a los de estabilidad, lo cual resulta de mucha ayuda a la hora de extraer conclusiones.

El paso del tiempo también ha traído consigo una analogía entre el mundo de la tecnología y el de la economía. Sin embargo, hay quienes encuentran que las teorías neoclásicas no son adecuadas para explicar el desarrollo tecnológico, porque no les parece que el simple fin de maximizar objetivos sea bastante para explicar esta evolución⁶. Como resultado, la puesta en marcha de esta reciente praxis a lo largo de estas tres últimas décadas ha contribuido a dibujar un panorama incomparable que nada tiene que ver con las ideas preconcebidas que predominaban en otros momentos.

Para el filósofo Thomas Kuhn⁷, una revolución científica “es aquella que instaura un nuevo paradigma que transforma nuestra visión del mundo y el lugar que ocupamos en él”. Kuhn cree que existen una serie de revoluciones en la historia de la ciencia que han cambiado los paradigmas anteriormente establecidos, modificando asimismo los caminos que la investigación había tomado.

⁶ La teoría neoclásica es el paradigma dominante en las ciencias económicas, y por ello se la señala también como *mainstream* u ortodoxia. Contempla la economía no tanto como un sistema cerrado, sino como un método de optimización aplicable a toda la sociedad.

⁷ Kuhn, T. (1962). *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica. México.

Si traemos a colación el concepto de conflicto cognitivo de Piaget⁸, se puede entender más fácilmente la manera en que el individuo, en la búsqueda del equilibrio (o en su caso del progreso tecnológico), busca respuestas, se plantea interrogantes, investiga, descubre... hasta llegar al conocimiento que le hace volver de nuevo al equilibrio cognitivo.

CINCO REVOLUCIONES TECNOLÓGICAS SUCESIVAS 1770-2000				
Revolución tecnológica	Nombre popular de la época	País o países-núcleo de la revolución	Big-bang iniciador	Año
Primera	Revolución industrial	Inglaterra	Apertura de la hilandería de algodón de Arkwright en Cromford	1771
Segunda	Era del vapor y los ferrocarriles	Inglaterra (difundiéndose hacia Europa y EEUU)	Prueba del motor a vapor Rocket para el ferrocarril Liverpool-Manchester	1829
Tercera	Era del acero, la electricidad y la ingeniería pesada	EEUU y Alemania sobrepasando a Inglaterra	Inauguración de la acería Bessemer de Carnegie en Pittsburgh, Pennsylvania	1875
Cuarta	Era del petróleo, el automóvil y la producción en masa	EEUU y Alemania (rivalizando al inicio por el liderazgo mundial). Difusión hacia Europa	Salida del primer modelo "T" de la planta Ford en Detroit, Michigan	1908
Quinta	Era de la informática y las telecomunicaciones	EEUU (difundiéndose hacia Europa y Asia)	Anuncio del microprocesador Intel en Santa Clara, California	1971

Tabla 1: NOTAS IDENTIFICATIVAS DE CADA REVOLUCIÓN⁹

Al identificar cada era con su avance más destacado estaríamos cayendo en una imprecisión. No obstante, para que la sociedad decida explorar el nuevo camino, hace falta un detonante, un suceso particular que ponga en marcha el ingenio que traerá consigo a una gran cantidad de pioneros y seguidores. La clave es dar a conocer la competitividad de dicha innovación. Por eso es relativa la datación de dichas revoluciones. Al irrumpir una revolución tecnológica, la lógica y los efectos de su predecesora dominan aún y ejercen una poderosa resistencia.

⁸ García, R. (2000). El conocimiento en construcción. De las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de sistemas complejos. México. Siglo XXI Editores.

⁹ Fuente: Pérez, C. (2004). Revoluciones tecnológicas y capital financiero. La dinámica de las grandes burbujas financieras y la época de bonanza. México. Siglo XXI Editores.

UN PARADIGMA TECNOECONÓMICO DIFERENTE PARA CADA REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA, DESDE 1770 HASTA MÁS ALLÁ DE 2000	
Revolución tecnológica País-núcleo	Paradigma tecno-económico Principios de “sentido común” para la innovación
Primera: La “Revolución industrial” Inglaterra	<ul style="list-style-type: none"> • Producción en fábricas • Mecanización • Productividad/Medición y ahorro de tiempo, fluidez de movimientos (como meta ideal para máquinas movidas por energía hidráulica y para el transporte por canales y otras vías acuáticas)
Segunda: Era del vapor y los ferrocarriles. Inglaterra (difundiéndose hacia Europa y EEUU)	<ul style="list-style-type: none"> • Economías de aglomeración/ciudades industriales/mercados nacionales • Centros de poder con redes nacionales, la gran escala como progreso, partes estandarizadas/máquinas para fabricar máquinas • Energía donde se necesite (vapor) • Movimiento interdependiente (de máquinas y medios de transporte)
Tercera: Era del acero, la electricidad y la ingeniería pesada. EEUU y Alemania sobrepasando a Inglaterra	<ul style="list-style-type: none"> • Estructuras gigantescas (acero) • Economías de escala en planta/integración vertical • Distribución de energía para la industrias (electricidad) • La ciencia como fuerza productiva • Redes e imperios mundiales (incluyendo carteles) • Estandarización universal • Contabilidad de costos para control y eficiencia • Grandes escalas para dominar el mercado mundial/Lo “pequeño” es exitoso si es local
Cuarta: Era del petróleo, el automóvil y la producción en masa. EEUU (con Alemania rivalizando por el liderazgo mundial). Difusión hacia Europa	<ul style="list-style-type: none"> • Producción en masa/mercados masivos • Economías de escala (volumen de producción y mercado/integración horizontal) • Estandarización de productos • Uso intensivo de energía (con base en el petróleo) • Materiales sintéticos • Especialización funcional/pirámides jerárquicas • Centralización/centros metropolitanos-suburbanización • Poderes nacionales, acuerdos y confrontación mundiales
Quinta Era de la informática y las telecomunicaciones. EEUU (difundiéndose hacia Europa y Asia)	<ul style="list-style-type: none"> • Uso intensivo de la información (con base en la microelectrónica TIC) • Integración descentralizada/Estructuras en red • El conocimiento como capital/valor añadido intangible • Heterogeneidad, diversidad, adaptabilidad • Segmentación de mercados/Proliferación de nichos • Economía de cobertura y de especialización combinadas con escala • Globalización/interacción entre lo global y lo local • Cooperación hacia adentro y hacia fuera/”clusters” • Contacto y acción instantáneas/comunicación global instantánea

Tabla 2: VISIÓN QUE SUBYACE A CADA REVOLUCIÓN¹⁰

Para analizar cada paradigma se hace necesario conocer las interacciones que mantienen entre sí los diferentes actores contemporáneos y las estructuras de cada uno

¹⁰ Fuente: Pérez, C. (2004). Revoluciones tecnológicas y capital financiero. La dinámica de las grandes burbujas financieras y la época de bonanza. México. Siglo XXI Editores.

de dichos paradigmas. Un paradigma tecnoeconómico exige tomar decisiones acerca de la aplicabilidad de las tecnologías genéricas (tecnologías de la información y el conocimiento, mecanización, energía de vapor, electricidad, producción en masa...).

La extensión del paradigma y la revolución correspondiente en cada uno de los casos, se conoce con el nombre de oleada de desarrollo. Estos grandes hitos no se producen en un mismo emplazamiento, sino que irrumpen en un país, y algunas veces sólo en una región particular. El cambio ocurre de una manera centrífuga. Esto significa que su extensión puede demorarse hasta dos o tres décadas en algunos casos.

Una revolución tecnológica, mediante el paradigma que adopte, establece un nivel nuevo y superior de productividad que deben cumplir todos los países por donde se expande. Para alcanzar el máximo nivel se requieren cambios inmensos en los modelos de organización de máxima eficiencia, en los patrones de inversión, en las instituciones que regulan los procesos socioeconómicos y en los mapas mentales de todos los actores sociales. Esto significa que debemos estar preparados para el cambio.

Antes de articularse como una constelación y de ser reconocida como tal, cada revolución tecnológica pasa por un amplio período de gestación aunque las innovaciones que la componen lleven tiempo existiendo. En las revoluciones tecnológicas, de hecho, no son los materiales los que son descubiertos y novedosos, sino la combinación de la tecnología anterior y los nuevos usos que se les da, tildándoseles de “revolucionarios” por el vasto potencial que ofrecen. Cada revolución combina productos e industrias verdaderamente nuevos con otros preexistentes, redefinidos¹¹.

Llegados a este punto, es conveniente recordar las principales particularidades de la llamada quinta revolución tecnológica, que corresponde a la actual globalización. ¿Podríamos fechar con exactitud este fenómeno? Aunque conozcamos que el microprocesador Intel fue su detonante, la respuesta es no. La revolución informática comienza con la aparición de los chips, cuya evolución condujo al avance del software y los equipamientos de telecomunicaciones, seguidos por la explosión de Internet y así sucesivamente, beneficiándose todos del desarrollo impulsado por cada uno de ellos.

¹¹ Como por ejemplo los ferrocarriles de hierro de la segunda revolución industrial llevaron también redes nacionales de transporte y telégrafo.

A nivel tecnológico estamos en la era de las telecomunicaciones, del desarrollo de las computadoras, de la microelectrónica barata y de la revolución de la información. Las nuevas infraestructuras se asientan en la comunicación digital mundial, en los servicios de Internet y en el transporte físico de alta velocidad. El paradigma económico está marcado por el uso intensivo de la información, la valoración creciente del capital intangible y la aparición de la sociedad del conocimiento. Es también la época de la globalización, de la organización de “clusters”¹² y del creciente desarrollo de las estructuras en red.

1.1.5 El proceso de I+D cambia en el siglo XX

Una peculiaridad del siglo XX respecto a los siglos XVIII y XIX es un cambio en la naturaleza del proceso de invención. La investigación (I+D) se aprecia como máximo factor decisivo de desarrollo en el que participan corporaciones y universidades, y cuenta con el patrocinio del Estado, lo que Mowery y Rosenberg han llamado “*institucionalización de la innovación*”¹³. La política pasó a determinar tanto la velocidad como la naturaleza del progreso tecnológico.

En Estados Unidos y Europa la financiación pública fue decisiva, hasta el extremo de que “*gran parte de la historia de la tecnología de la pasada centuria puede describirse como una búsqueda continua de la mezcla correcta de esfuerzos públicos y privados en I+D*”¹⁴.

Durante el período 1914-1950 prevalecen los microinventos frente a los macroinventos, más característicos de etapas anteriores. De estos últimos destacaron dos: los antibióticos y la energía nuclear.

No obstante, la base epistémica que más se ha extendido es la correspondiente a la física cuántica, de la cual ha llegado a depender gran parte de la tecnología de información y comunicación moderna. Según Tegmark y Wheeler¹⁵, “*un 30% del PIB*

¹² Término inglés cuyo significado es “racimo”. Se aplica a un conglomerado de computadores, construido utilizando componentes de hardware comunes y en la mayoría de los casos, software libre.

¹³ Mowery, D.C y Rosenberg, N. (1998). *Paths of Innovations: Technological change in 20th Century America*. Cambridge. Cambridge University Press.

¹⁴ *ib.*

¹⁵ Citados por Mokyr, J. (2008). *Los dones de Atenea. Los orígenes históricos de la economía del conocimiento*. Madrid. Marcial Pons. pág. 118.

de Estados Unidos se basa en inventos que hizo posible la física cuántica, incluidos todos los microprocesadores, láseres e imágenes de resonancia magnética”.

De este modo junto a la energía nuclear y los antibióticos, el macroinvento más espectacular del siglo XX fue el semiconductor. Si bien los tres aparecieron en la década de 1940, la electrónica es el único campo en que la continua retroalimentación entre el conocimiento prescriptivo y el proposicional, en combinación con otros inventos, no se ha ralentizado y ha ocasionado un constante crecimiento que muchos consideran el anuncio de una nueva economía.

Los autores Helpman y Trajtenberg entran en detalle sobre este asunto y destacan las inusuales propiedades de los semiconductores como innovación:

“Su capacidad para recombinarse con otras técnicas, su complementariedad con la corriente de innovaciones y su consecuente presencia en muchas aplicaciones, les han hecho merecedores del nombre de tecnología de propósito general (TPG). Ha habido pocos macroinventos comparables desde la aparición de la electricidad a finales del siglo XIX”¹⁶.

1.1.6 Revolución TIC total

Dentro de esta rama de desarrollo tecnológico de máquinas híbridas, los transistores combinaron circuitos integrados de alta velocidad y luego microprocesadores con láseres, fibra óptica, programas informáticos y grandes avances en ciencia de materiales y electrónica, que hicieron posible las memorias RAM de alta densidad.

“La llamada revolución de la TIC no es la misma que la de la informática y no estaba implícita en aquella. Por esta razón muchos de los debates de la década de 1990 al respecto del impacto del ‘ordenador’ en la productividad no son correctos. Los ordenadores de las décadas de 1950 y 1960, e incluso los primeros ordenadores personales (al principio poco más que una glorificada máquina de escribir y una calculadora), no fueron

¹⁶ ib., pág. 122.

realmente una tecnología de propósito general revolucionaria, a pesar de sus muchos usos”¹⁷.

Sin embargo, es interesante el análisis de Mokyr en *Los dones de Atenea* sobre la economía política del conocimiento, sobre cómo el proceso de innovación está sujeto a una gran resistencia ante las nuevas ideas, entre las cuales sólo algunas resultan seleccionadas, como consecuencia no solamente de factores puramente económicos, sino políticos y culturales. La resistencia al cambio es acusada tanto en los regímenes totalitarios, como en las economías de libre empresa, donde la creatividad tecnológica se ve afectada por medidas políticas. Compara el proceso de filtrado del conocimiento, necesario porque se genera más del que se puede absorber o utilizar, con la selección natural o el desarrollo del lenguaje, dos sistemas igualmente de carácter conservador:

“El desarrollo del conocimiento útil como fuente de dinámica económica está influido por la economía política más de lo que se suele creer. Por consiguiente, el desarrollo y los logros económicos a menudo han sido frenados por procesos políticos que han detenido el crecimiento del conocimiento útil”¹⁸.

Incluso en el mejor escenario regulador, la tarea de legislar es complicada, entre otras razones porque *“las cuestiones científicas y técnicas son a menudo muy complejas e incluso redactar correctamente las preguntas a menudo está más allá de la capacidad intelectual de quienes toman decisiones”¹⁹*. Al tiempo añade que *“la confianza en los conocimientos técnicos, una práctica que viene de lejos en Occidente, se ve debilitada por las discusiones entre los expertos e incluso por la incapacidad para ponerse de acuerdo respecto a quién es un experto y quién no”²⁰*.

Además, el *status quo* científico, religioso e ideológico no acepta fácilmente las novedades a no ser que vengan acompañadas de pruebas demostrativas de su bondad, no siempre posibles; un filtro que elimina muchas innovaciones, equivocadas o no. Aunque también sería caótico que todas las novedades fueran aceptadas. El efecto sería similar

¹⁷ ib., pág. 123.

¹⁸ ib., pág. 234.

¹⁹ ib., pág. 239.

²⁰ ib.

al que se produciría si se incorporaran continuamente nuevas palabras a una lengua: llegaría un momento en que los hablantes no se entenderían entre sí.

Es comprensible también que muchos individuos tengan miedo a que la naturaleza estocástica de la evolución tecnológica, resultado de ideas que cobran vida propia e independiente al ser alumbradas, desencadene el “efecto Pandora”. La historia demuestra que algunas técnicas han terminado sirviendo para fines impensados cuando vieron la luz. Es el caso del armamento nuclear la desconfianza cunde entre la población —ecologista o no— ante el poder que se abre para manipular genéticamente plantas, animales o al mismo ser humano. El debate social que trasciende en decisiones políticas reduce en ocasiones la investigación de nuevas posibilidades.

Entre otras muchas rémoras a la innovación, subyace desde la época victoriana el temor romántico a las tecnologías que transforman la esencia de la naturaleza. Pero esto es precisamente en lo que consiste la tecnología: modificar el medio natural para extraerle rendimiento.

“Los movimientos antitecnológicos también están inspirados a menudo por ideólogos bienintencionados que consideran que la tecnología es de algún modo ‘deshumanizadora’ o, en la tradición de los jóvenes Marx, Heidegger y Marcuse, ‘alienante’. Gran parte de estos pensamientos parecen remontarse a una ingenua creencia en el ‘buen salvaje’ y los efectos liberadores de una sociedad pastoril: la sociedad moderna es un sistema tecnológico en el que nos hemos convertido en esclavos totales de la tecnología que supuestamente ha de servirnos”²¹.

En la Europa de 1900 hubo escuelas de pensamiento antimodernista que “se opusieron al mercado de valores, a las vacunas, al vuelo de objetos más pesados que el aire, a la economía global y a la ciencia positivista porque causaban un ‘descenso del alma’. Resulta sencillo, quizá, desdeñar a estos pensadores como chalados, pero sus escritos terminaron llegando, de segunda y tercera mano, hasta el joven Adolf Hitler y otros extremistas de las mismas inclinaciones”²².

²¹ ib., pág. 243.

²² ib., pág. 255.

1.1.7 Principales fuentes de resistencia a la innovación

Siguiendo con Mokyr, este autor detalla algunas de las mayores fuentes de resistencia puramente racional a la innovación:

- *Desempleo*: Existe la creencia ampliamente aceptada desde el economista David Ricardo²³ de que el cambio tecnológico que ahorra trabajo reduce la demanda de trabajo no diferenciado, llevando así a situaciones de desempleo y a la bajada de salarios. En efecto, los desequilibrios temporales ocasionados pueden crear apuros para amplios subgrupos de la población, pero a pesar del largo e intrincado debate nacional sobre la ‘cuestión de la maquinaria’ suscitado por Ricardo, la Gran Bretaña del siglo XIX no sufrió las consecuencias temidas por él y los luditas (partidarios de Ned Ludd y retractores de la introducción de la maquinaria en las empresas).

*“Estudios recientes realizados por economistas laborales encuentran que, en general, la introducción de nuevas tecnologías viene asociada a un crecimiento positivo en el trabajo (...) El crecimiento del empleo y la introducción de nuevas tecnologías parecen ser complementos más que sustitutos. Los luditas estaban equivocados”*²⁴.

- *Pérdidas de capital*: Un aumento en el ritmo del cambio tecnológico reduce el valor de mercado de las máquinas antiguas existentes, por lo que los dueños tratarán de frenarlo. No obstante, *“el propietario de las máquinas que se vuelven obsoletas tendrá una pérdida con estas máquinas pero siempre podrá comprar nueva tecnología adquiriendo nuevas máquinas que produzcan beneficios mayores gracias a unos costes menores”*²⁵.
- *Pérdidas no pecuniarias*: Si bien la nueva tecnología reduce los costes generales e incrementa la eficiencia, también puede cambiar el tamaño de la empresa para su eficiencia y las condiciones de entrada

²³ David Ricardo (1772-1823) fue un economista inglés cuyas ideas se corresponden con el pensamiento económico clásico, y que fue uno de los precursores de la macroeconomía moderna, siendo de especial importancia sus análisis de la relación beneficios-salarios. También fue uno de los precursores de la Teoría cuantitativa del dinero.

²⁴ ib., pág. 257.

²⁵ ib., pág. 258.

en la industria. Igualmente es posible que obligue a determinados trabajadores a trasladarse de una región a otra o de zonas rurales a urbanas. *“Cualquier tipo de agregador conducirá de forma casi inevitable a que algún subgrupo de la población esté descontento”*²⁶.

- *Capital humano*: Aquí el conflicto está prácticamente servido.

*“Una generación vieja encuentra escaso consuelo en que sus hijos no tenga ningún problema en ajustarse al nuevo régimen, en dominar la nueva técnica y, de este modo, mejorar su nivel de vida material (...). Una nueva verdad científica no triunfa convenciendo a sus oponentes y haciéndoles ver la luz, sino más bien porque sus oponentes terminan muriéndose y crece una generación que está familiarizada con ella”*²⁷.

- *Otras rentas*: Los gremios tienden a congelar los avances tecnológicos mediante las tres pes, es decir, mediante la fijación de los *precios*, los *procedimientos* y las condiciones de *participación*. Tratan de conservar el estatus adquirido expulsando a innovadores externos que rebajen los costes. No sólo fue así durante la Edad Media y la Revolución Industrial. *“Todavía en la década de 1990, en Japón, los médicos que realizaban prácticas abortivas remuneradas se resistían a la introducción de los anticonceptivos orales”*²⁸.

En el siglo pasado los sindicatos se resistieron a las nuevas tecnologías de producción y en la actualidad *“han sido considerados responsables de impedir el progreso económico en muchas industrias. Tanto en la industria automovilística europea como norteamericana se han resistido al cierre de plantas anticuadas y a la introducción de las flexibles prácticas laborales que han incrementado la eficiencia de los fabricantes de coches japoneses”*²⁹. Por supuesto no siempre ha sido así, *“en la*

²⁶ ib., pág. 259.

²⁷ ib., pág. 261.

²⁸ ib., pág. 262.

²⁹ ib., págs. 263 y 264.

*Suecia y la Alemania posteriores a 1945, por ejemplo, los sindicatos fueron inducidos a unirse a coaliciones destinadas a incrementar la productividad*³⁰.

Pero es en el libre comercio donde se han producido más batallas tecnológicas desde la Revolución Industrial: *“El libre mercado y la economía abierta son, con mucho, la mejor garantía de que una economía será inducida a emplear las técnicas ‘best-practice’, del mismo modo que la protección es el mejor modo de mantener alejadas a las amenazadoras técnicas extranjeras*”³¹.

1.1.8 A favor de la globalización

Mokyr cree necesario conservar alguna diversidad política, junto a apertura y libertad, tanto para las ideas como para los individuos donde arraigan, aunque actualmente el conocimiento se haya vuelto más móvil que nunca. Pero, de cualquier forma, no le parece que *“el mundo vaya a perder su diversidad en un futuro cercano, a pesar de todo lo que se dice sobre la homogeneización y globalización*”³². Es verdad que la globalización “centraliza”, por lo que conviene que exista, por el bien de la técnica y del conocimiento útil, una descentralización. Es posible que esa centralización provocada por los efectos de la globalización ofrezca un exceso de coordinación, y esto puede ser nocivo.

Hay alguna salvedad en el convencimiento de que los políticos deberían abstenerse de dejar su impronta en la arena de la innovación, porque la nueva teoría del crecimiento, al igual que recientes investigaciones del desarrollo económico por parte de especialistas de la economía neoclásica y de la tradición histórica conducen a la siguiente conclusión: *“Las políticas que fomenten la competencia y allanen los obstáculos, frenos y barreras incrementarán las rentas de las economías más pobres, que pueden aprovechar el conocimiento útil generado en otros lugares del mundo*”³³. La política económica ha de ser una palanca del fomento del progreso económico, y para ello debe ocupar un lugar central dentro del escenario global en el que nos movemos.

³⁰ ib., pág. 264.

³¹ ib., págs. 262 y 263.

³² ib., pág. 283.

³³ ib.

1.1.9 La dictadura del mercado

Con frecuencia el mercado no premia el mejor invento, como ocurrió cuando el sistema operativo OS/2 de IBM fue rechazado a pesar de ser muy superior al MS/DOS de Microsoft, o cuando el sistema de vídeo Beta perdió la batalla frente al VHS, este último con mucha menor calidad de reproducción. El criterio de máxima eficacia no se impone, ni muchísimo menos. Prueba de ello es que el teclado QWERTY sigue utilizándose aunque no tenga ya sentido hacerlo tras desaparecer las viejas máquinas de escribir que lo hicieron necesario para frenar la velocidad de mecanografiado.

Pero Mokyr opina que, aunque pudiera parecerlo en un vistazo superficial, en realidad la inercia tecnológica no es necesariamente una actitud de oposición al progreso tecnológico sino que *“a menudo ha sido el resultado del comportamiento racional de personas que maximizan la utilidad, y no hay que remontarse a las diferencias en las preferencias o a la torpeza para explicar por qué algunas sociedades son más dóciles al cambio tecnológico que otras. La conclusión es que el estancamiento económico y la inercia tecnológica pueden ser el resultado de un comportamiento individualmente racional y optimizador y no son una prueba de comportamiento irracional”*³⁴.

1.1.10 La ley de Cardwell

Según el postulado de la bautizada por Mokyr como “Ley de Cardwell”, las sociedades creativas tecnológicamente solo lo han sido durante breves períodos de tiempo.

“Es como si la creatividad tecnológica fuera una antorcha demasiado caliente como para sujetarla demasiado tiempo. No obstante, como siempre había otra nación o economía para sujetar la antorcha, en Europa ha habido una fuente de luz iluminando el paisaje de forma más o menos continua desde el siglo XI. Como dijo Cardwell, la diversidad en el seno de una unidad mayor

³⁴ ib., pág. 234.

ha hecho posible el continuo crecimiento de la tecnología a lo largo de los últimos setecientos años”³⁵.

El liderazgo tecnológico ha recorrido Europa de Sur a Norte y de Este a Oeste, saltando a Estados Unidos y de vuelta a Alemania.

España también vivió su momento de liderazgo tecnológico, según Mokyr, durante la Era de los Descubrimientos y de manera compartida con Portugal. Manuel Silva Suárez, catedrático de la Universidad de Zaragoza y coordinador de una extensa enciclopedia sobre la historia de la técnica en España, presta gran atención a los aspectos culturales³⁶. Afirmar que *“hubo etapas recorridas a empujones para luego perderlo todo. Al fructífero periodo de Carlos III le siguió la parálisis con Fernando VII. Al impulso de los liberales le sucedió la Guerra Civil. Y es que montar un sistema lleva mucho tiempo, pero se destruye en nada. Esa constante se ha repetido en la historia de España. Así que en estos momentos de crisis y recortes el desafío es, al menos, mantener lo que hay”³⁷.*

A partir de numerosos ejemplos de éxitos tecnológicos españoles, que traen a la memoria tristes episodios como el del sangrante desaprovechamiento del submarino de Isaac Peral, Silva sintoniza con Mokyr en el escepticismo acerca de la clase política en materia científica cuando expresa que *“el país [España] latía, y lo hacía a pesar de los políticos”³⁸.*

La Ley de Cardwell viene a decir que ningún país está permanentemente en la punta tecnológica. Y que el mercado, por sí solo, no siempre es ni ha sido el garante de la elección entre diferentes tecnologías; por lo tanto, hay una influencia política y social que condiciona los avances tecnológicos. De hecho, ninguna sociedad ha sido capaz de asegurar por mucho tiempo el liderazgo tecnológico, pero el sistema de estados aseguraba que mientras que uno perdía liderazgo otro u otros lo cogían. Si una nación crecía y se hacía suficientemente creativa, entonces los otros estados se aprovechaban de ese nuevo liderazgo siguiendo sus pasos. El pluralismo es un aspecto muy importante

³⁵ ib., pág. 277.

³⁶ Véase Silva Suárez, M. (2011). Técnica e ingeniería en España. Vol. VI. El Ochocientos. De los lenguajes al patrimonio. Real Academia de Ingeniería, Institución Fernando el Católico y Prensas Universitarias, Zaragoza, 35: 75, 243-268. y tomos anteriores de esta enciclopedia ilustrada.

³⁷ Morales, M. (29 de febrero de 2012). La montaña rusa del desarrollo español. El País. Disponible en: http://cultura.elpais.com/cultura/2012/02/29/actualidad/1330536348_721822.html

³⁸ ib.

para ése aprovechamiento de las capacidades de un país y de que otros de su entorno le sigan.

Pero, ¿por qué se cumple la ley de Cardwell? La respuesta de Mokyr es que las fuerzas que antes sostenían la innovación se convierten en intereses creados. Es decir, de un modo dialéctico, el progreso tecnológico crea las fuerzas que terminarán por destruirlo. La peculiaridad de Europa frente a grandes imperios como el chino, el otomano o el ruso era su pluralismo.

Este punto de vista se remonta a David Hume, quien en 1742 señaló:

*“Nada es más favorable para la aparición de la educación y el saber que varios estados vecinos e independientes, conectados por el comercio y la política. La emulación que aparece de forma natural entre ellos es una evidente fuente de mejoras. Pero en lo que voy a insistir principalmente es en el parón [es decir, limitación] que estos territorios limitados causan tanto al poder como a la autoridad”*³⁹.

1.1.11 Transformaciones en el poder y en las personas

Si echamos un vistazo a la historia, nos daremos cuenta de que la asunción de cualquier nuevo paradigma no sólo compromete la organización de la producción, sino que se extiende hasta incluir la estructura de las empresas, las formas de propagación geográfica, la estructura del espacio sociopolítico y social.

La referencia más cercana que podemos proponer sería la manera en que en los años 80 la compartimentación empleada por las primeras computadoras y sus sistemas jerárquicos de integrar la información se aplicó en casi todas las corporaciones, hospitales o universidades. Estas entidades, funcionaban de manera altamente especializada. Pero con la llegada de Internet, estas pautas organizativas se revelaron rígidas e ineficaces, optándose por una mayor descentralización y flexibilidad.

³⁹ Mokyr, op. cit., págs. 279 y 280.

Cada era tecnológica y su paradigma provocan profundas transformaciones en los poderes y habilidades de la persona. A continuación vamos a ver cuáles son las aportaciones de tres campos científicos de investigación a la dinámica social presente.

A partir de la década de los 70, la aplicación de las nuevas tecnologías en el terreno socio-económico, derivadas de nuevos descubrimientos en el ámbito de la **microelectrónica** (como el robot industrial, las máquinas con control numérico, los sistemas de fabricación flexible, la aplicación de la informática o la telemática) tiene amplias repercusiones en la dinámica económica, social y política de nuestro mundo actual, conformando los primeros cimientos de lo que algunos denominan “**la nueva economía del conocimiento**”. Analicemos en qué campos se aplica.

- *En el trabajo* la utilización productiva de las nuevas máquinas requiere un alto nivel de iniciativa, de conocimiento y de autonomía por parte de los trabajadores, de modo que se plantea la reordenación del puesto de trabajo. Nada que ver con la administración del trabajo propuesta por Taylor⁴⁰. Éste planteaba la realización de una serie de tareas rutinarias y rudimentarias para las que el trabajador o la trabajadora no necesitaban ninguna experiencia. Bajo el paradigma de la división por tarea y operaciones, se racionalizó al máximo la intervención humana, despojándola de su aporte intelectual. Esto se resolvió como inconveniente, imponiéndose una nueva relación: grupo de trabajadores-zona de actividad.

De este modo se da la tecnología de grupos asistida por ordenador, la cual resulta especialmente útil en la fabricación por lotes. Ha demostrado ser igualmente aplicable al diseño y a la producción. En esta última, cada equipo de trabajo está encargado de una parte de la actividad, de modo que cada miembro tendrá que trabajar de modo versátil.

- *En la estructura empresarial* encontramos talleres flexibles fabricando series cortas, con mandos electrónicos que permiten programar cambios rápidos tanto en la gama de productos como en los tiempos de producción.

⁴⁰ Frederick Winston Taylor (1856-1915), ingeniero y economista estadounidense, fue uno de los pioneros de la idea de organización científica del trabajo y de la administración científica del mismo.

Asistimos también a la fusión de la producción, comercialización y coordinación en una sola red. Y es importante el empleo de la “intranet” para coordinar la comunicación de un conjunto de actividades empresariales internacionalizadas. En estos nuevos sistemas socio-técnicos pierde peso específico el control del trabajo y de los costos directos, a favor de los factores estratégicos que diseñan un panorama de productividad global.

Entre estos factores se encuentran el compromiso del trabajador con la organización, la capacidad relacional tanto interna como externa, la capacidad o competencia creativa o de innovación y la competencia de adaptación al cambio. Son competencias que muchas veces trascienden la antigua visión de analizar sólo los costes directos y que hacen que las propias organizaciones empresariales vean que el control sobre el trabajo no se puede limitar exclusivamente al control sobre la producción. Por ejemplo, cada vez se utiliza menos la medición de los tiempos. En este sentido, el desarrollo de los factores motivacionales (aportación al grupo, contribución a la mejora del ambiente de trabajo, capacidad de liderar un grupo creando equipos de alto rendimiento, etc.) se convierte en uno de los instrumentos más eficaces de la competitividad, ya que implica más profundamente a los asalariados en el proyecto común

- *En el contrato* se va más allá del automatismo que ya aportan las máquinas, y se revalorizan aspectos del capital intangible como la motivación, la cualificación, la capacidad de iniciativa, la creatividad o la inteligencia. A cambio de recibir el salario, los trabajadores deben vender su fuerza de trabajo, su voluntad de implicación socio productiva y su identificación con los objetivos de la empresa. El capital establece unas condiciones sociales, políticas e ideológicas que los aspirantes han de cumplir. Se ha superado el enfoque tradicional de “venta de la fuerza de trabajo” por una veta que incluye aspectos como el compromiso e implicación con la organización o con el proyecto empresarial.
- *En la comunicación*, mientras para unos Internet supone una gran oportunidad de democratización universal de la información a través de la

simplificación del acceso ciudadano a esta última, para otros este fenómeno refleja la construcción del más sofisticado nivel de control ciudadano. A diario somos presa de un bombardeo de información que, lejos de ser imparcial, se pasa por un tamiz con el fin de afectar a nuestras *emociones, motivaciones, razonamiento objetivo y finalmente conducta. El claro ejemplo lo tenemos en la publicidad y sus estrategias invasivas*. El poder político, el capital financiero y las empresas multinacionales tratan de poner la red a su servicio.

Por otro lado, el acceso a contenidos online puede ayudar a mitigar las carencias culturales del Sur, y a transformar las condiciones materiales de trabajo de sus investigadores.

- *En el mercado de trabajo*, en la medida que decrece la necesidad de mano de obra, aumenta el paro estructural. Los trabajadores no somos tan necesarios y se dispara el número de contratos eventuales. Para amortizar los caros medios de producción, se diseñan más turnos de trabajo. Y, por otro lado aparece el autoempleo como una salida al incremento del desempleo provocando que aumente esta modalidad, antes centrada en profesiones liberales y ahora, cada vez más, en todos los ámbitos del mercado de trabajo.

Por otro lado, la flexibilización del entorno del trabajo, hasta llegar al caso del teletrabajo, presenta unas ventajas más que obvias, pero no obstante también puede dificultar la actividad sindical y pasar por alto demás aspectos de la vida laboral.

- *En las políticas de desarrollo*, como ya hemos visto, la mejora de los procesos de producción propicia la revalorización del "capital intangible", conformado por la organización del trabajo, la motivación, la comunicación, la cualificación y todo lo referente a la iniciativa, creatividad y capacidad innovadora de los empleados. Tal y como destaca la OCDE, *“el capital humano se convierte así en una base estratégica en aspectos como la acumulación, la lucha por el desarrollo y la cooperación”*. Si podemos tener acceso a unas condiciones parecidas en la

producción de bienes; entonces la riqueza de su capital intangible social tiene la capacidad de inclinar definitivamente la balanza. Es vital entender, por consiguiente que el sistema escolar de una nación, sus universidades, sus centros de investigación, sus sistemas de participación, su I + D + I, etc. juega un gran papel en el progreso.

Si la dotación de capital nos discrimina desde nuestro nacimiento, en cierta medida, las dotaciones en potencialidad e inteligencia humana nos democratiza. Es nuevamente una gran posibilidad para los pueblos que mantienen su cohesión socio-política, su autoestima y su confianza en las propias fuerzas.

Una vez que conocemos en qué campos se aplica la nueva economía del conocimiento, otro aspecto importante es la biotecnología, rama que combina la microbiología con la informática, y que se irá desarrollando a lo largo de los siguientes capítulos.

1.2. LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

1.2.1 Datos, información y conocimiento

Es evidente que existen una serie de elementos que son esenciales para el conocimiento. Hay que tener presente que el conocimiento implica la existencia de un objeto que hay que conocer. Puede ser un cuerpo, un hecho o un principio perteneciente al orden físico, mental o metafísico que de algún modo puede ser alcanzado por las facultades cognoscitivas del sujeto conocedor. En torno a este conocimiento nosotros emitimos un juicio que puede ser implícito o explícito. En caso de que partamos de la concepción mental del objeto nos vemos obligados a identificar, comparar, discriminar y relacionar algunos aspectos. Incluso cuando percibimos un objeto de la manera más somera, ponemos en marcha estos procesos que equivalen a la formulación de juicios. En la mayoría de los casos la observación, investigación, y pensamiento se convierten en ingredientes esenciales en el proceso de conocimiento.

Fritz Machlup⁴¹ (1980) fue uno de los primeros autores que trató de esclarecer el límite entre estos conceptos. Su idea de conocimiento es muy extensa y no se reduce al conocimiento científico, tecnológico, intelectual o práctico.

Para Juan Ramón Quintás⁴² (1983) “*Conocimiento es saber; es la idea o noción de un objeto como resultado del proceso cognitivo*”. Lo entiende como la serie de transformaciones en el tratamiento personal de la información para obtener entendimiento y representaciones mentales de las cosas. Tomando prestada esta definición hemos traído a colación una serie de conceptos.

Durante el siglo XX, la revolución tecnológica promovida por el auge del petróleo y de la producción en masa promovió cambios muy profundos. La Sociedad Industrial surgida dio forma al mundo tal y como hoy lo conocemos. Más adelante, en la década de los noventa, las transformaciones originadas por las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) han hecho posible el surgimiento de la llamada Sociedad de la Información (SI), sucesora de aquélla.

⁴¹ Machlup lo hace en *Semantic quirks in studies of information*, en: F. Machlup y U. Mansfield (eds), *The Study of Information (Interdisciplinary Messages*, Nueva York: Wiley, Nueva York. (1983).

⁴² Quintás, J.R. (1983). *Economía y educación*. Madrid: Pirámide.

A la vista de muchos trabajos que tienen a la Sociedad de la Información como hilo conductor, entendemos que ésta se organiza sobre la base del uso generalizado de la información a bajo coste, del almacenamiento de datos y de las tecnologías de transmisión. En muchos de estos textos, aparecen de forma reiterada los conceptos de datos, información y conocimiento.

Antes de entrar en el debate sobre equiparar el término Sociedad de la Información con el de Sociedad del Conocimiento es necesario aclarar algunos términos.

En consonancia con lo expuesto por Gene Bellinger, Durval Castro y Anthony Mills⁴³, la generación de datos no estructurados no produce en sí misma información, ni mucho menos conocimiento. La información se compone de proposiciones codificadas acerca del estado del mundo, propiedades de la naturaleza o algoritmos explícitos sobre cómo hacer las cosas. Tiene por lo tanto un carácter menos trascendente que el conocimiento.

En palabras de Machlup, la información es “*un flujo de mensajes o significados que pueden añadir, reestructurar o cambiar el conocimiento*”. Son los datos a los cuales se les ha asignado significado por medio de una conexión relacional. Se trata de las materias primas que constituyen el punto de partida del conocimiento, de las que se ha dicho que pueden existir en cualquier forma (utilizable o no) y que no tienen un significado por sí mismas. Para ir más allá de su carácter descriptivo hay que realizar una operación de clasificación y procesamiento. Entonces de este proceso de análisis y reflexión sí que podrá surgir el conocimiento verdadero y predictivo.

Desde luego, es indudable que existe una relación compleja entre información y conocimiento. Un conocimiento nuevo va a generar nueva información; mientras que cierta información sólo será comprensible dentro de un contexto determinado y para quienes posean el nuevo conocimiento.

Pero cabe plantearse, ¿sólo mediante porciones de la realidad con tan alto grado de estructuración se producen cambios en nuestro conocimiento? Si dejamos al lado la

⁴³ Bellinger, G., Castro, D. y Mills, A. (2004). Data, Information, Knowledge and Wisdom. Disponible en: <http://www.systems-thinking.org/dikw/dikw.htm>

vertiente más científica del asunto, nos daremos cuenta de que desde nuestro nacimiento pasamos por todo tipo de experiencias casuales, impresiones accidentales e incluso introspecciones internas que están ayudando a configurar nuestra visión del mundo. La influencia de estos factores es personal e inconmensurable; no así el efecto de la información y el conocimiento.

Por un lado, hay quienes piensan que, ahora más que nunca, la Sociedad de la Información describe una visión de una sociedad en la que el intercambio de información es esencial para las personas. Los formatos actuales en los que se presenta la información y la cultura al gran público siguen un patrón denominado “*snack culture*”⁴⁴. Es decir, el receptor está más condicionado para obtener información de un abanico más amplio de temas, pero sin profundizar demasiado en ellos. Entonces se ponen en marcha los mecanismos heurísticos, que son atajos cognitivos motivacionales que se activan al resolver problemas, enjuiciar o tomar una decisión.

Si damos por sentado el postulado de que la Sociedad del Conocimiento constituye un estadio superior al de la Sociedad de la Información, podemos poner en tela de juicio que lo hayamos alcanzado. Incluso algunos autores plantean sus dudas respecto a que se haya entrado en una era de la Sociedad de la Información especial y diferente a la del pasado. El hecho de tener acceso a muchos datos e información no vuelve más sabia a la gente, únicamente testimonia el tremendo auge de los medios emisores de información. El receptor debe reconstruir el significado de lo que recibió mediante un proceso basado en su propio conocimiento tácito.

1.2.2 Tipos de conocimiento

De manera superficial, hay que resaltar que existe el conocimiento proposicional. Éste implica la posesión de determinado conocimiento que puede ser transmitido a otros. Aquí nos encontramos con el dilema de determinar la verdad o falsedad de estos enunciados. El segundo tipo de conocimiento es aquel que conlleva un sentido de habilidad o competencia, sin que signifique necesariamente que lo podamos transmitir. Finalmente, existe el sentido de relación o conocimiento de la conducta, comportamiento y motivaciones de las personas, aunque también se puede aplicar a

⁴⁴ En español, más sobre el concepto en <http://www.theslogan.com/index.php/component/content/article/171/7844-snack-culture-cultura-de-tentempie>

lugares u objetos que nos resultan familiares. De acuerdo con el epistemólogo Keith Lehrer⁴⁵, el conocimiento proposicional sería el más básico, el segundo tipo -habilidad o competencia- a menudo está ligado al mismo, y el tercero genera información.

Nonaka y Takeuchi⁴⁶ propusieron una perspectiva distinta para explicar la creación de conocimiento organizacional, considerando que esto se hace en dos niveles durante la creación de conocimiento: el nivel epistemológico, en el cual se crean el conocimiento explícito y el conocimiento tácito, y el nivel ontológico, en el que encontramos cuatro creadores de conocimiento diferentes: individuo, grupo, organización y nivel organizativo. Así pues, se puede decir que el conocimiento tácito es personal, y que además se puede encontrar en la organización, siendo acumulable y administrable.

Polanyi cree que el conocimiento está basado en tres ideas principales:

- 1) Un conjunto de algoritmos no basta para explicar el verdadero descubrimiento.
- 2) El conocimiento es algo humano y construido por personas, de manera que es, en gran medida, personal y emocional.
- 3) El conocimiento tácito está oculto bajo el explícito, y se manifiesta a través de éste. Por tanto, el conocimiento tácito sería el inconsciente, aquel que las personas poseen sin saberlo enteramente y que se recuerda en los momentos en que es necesario para interpretar la realidad.

Al estar compuesto por imágenes, creencias y modelos mentales muy diversos, es francamente difícil de expresar.

Frente al concepto de conocimiento tácito aparece el de conocimiento explícito: conocimiento codificado objetivo y racional que puede ser expresado fácilmente de modo formal y transmitido a otros de igual manera.

1.2.3 Nuevas formas de generar conocimiento

⁴⁵ Lehrer, K. (1990). *Theory of Knowledge*. Londres: Routledge.

⁴⁶ Nonaka, I y Takeuchi, H. (1995). *La organización creadora del conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. México: Oxford University Press.

Comprendiendo los términos que se han explicado conviene reflexionar sobre el apartado anterior y nuestro escaso saber acerca del modo de producir conocimiento.

Paul David y Dominique Foray⁴⁷ afirman que *“la diferencia esencial en este sentido entre conocimiento e información radica en que mientras el coste de reproducir cantidades de información es reducido, reproducir conocimiento es un proceso más complejo porque la capacidad cognitiva no es fácil de articular explícitamente o de transferirla a otros”*.

Gibbons considera que se está desarrollando una forma distinta de creación de conocimientos, un nuevo mecanismo que influye en el tipo de conocimiento creado y en la manera de organizarlo, el modo de recompensarlo y de controlar la calidad de lo producido.

*“El modelo tradicional que ha tenido vigencia hasta tiempos recientes se ha caracterizado por su alto grado de investigación e institucionalización, y porque su máximo exponente se encuentra en las universidades. Normalmente el cauce que sigue parte de la investigación básica a la aplicada, y de ahí al desarrollo experimental y a la innovación. En este modelo trabajan especialistas que se esfuerzan por mostrar el valor de su trabajo con el fin de captar la atención de colegas de campos de investigación determinados y de las agencias de financiación. En este patrón se le da mucha importancia a que el conocimiento producido sea científico, es por eso que se somete a rigurosos controles de validación”*⁴⁸

En cambio, en el nuevo modelo se dan otra serie de características. La primera es que el conocimiento se produce en un contexto de utilización. Se resuelven problemas derivados de una aplicación concreta. En el modelo antiguo, el contexto que se consideraba era el relativo a normas cognitivas y sociales; por el contrario, se tienen en cuenta más consideraciones con el fin de que el conocimiento sea útil, ya sea para la industria, el gobierno o la sociedad.

⁴⁷ David, P y Foray, D. (2002). Una introducción a la economía y a la sociedad del saber. Revista Internacional de Ciencias Sociales nº 171. UNESCO.

⁴⁸ ib.

Bajo este paradigma, la producción de conocimiento exige consenso entre los intereses de diversos actores. Es, por tanto, un conocimiento socialmente distribuido.

Otro aspecto que hay que resaltar en el modelo reciente es la transdisciplinariedad, que exige tomar conciencia de la necesidad de ir más allá de lo académico, integrando varias habilidades y disciplinas, a la hora de resolver un problema. Como es de esperar, el equipo de trabajo en estos casos es heterogéneo y establece redes funcionales de comunicación entre sus miembros. Es un modelo en el que predomina la flexibilidad organizativa: los grupos de investigación están menos institucionalizados y son transitorios.

Los dilemas pueden ser resueltos desde variedad de organizaciones con diferente planteamiento. La creciente preocupación sobre las distintas formas en que la ciencia y la tecnología repercuten en el medio ambiente, la privacidad o la comunicación ha incrementado el número de grupos que desean influir en los resultados de la investigación. Para R. Casas y J. Dettmer⁴⁹ *“la responsabilidad social permea todo el proceso de producción de conocimiento y esto se refleja no sólo en la interpretación y difusión de los resultados sino también en la definición del problema y en la selección de las prioridades de investigación. En el Modo 2 la sensibilidad de los impactos de la investigación se construye desde el inicio y forma parte del contexto de aplicación.”*

Operar teniendo como referencia este arquetipo significa que los expertos y técnicos han de emplearse a fondo para cumplir con las exigencias que supone un contexto de aplicación, ya que el trabajo puede tener implicaciones sociales que no se pueden responder sólo en términos científicos. Exige mucha creatividad. De hecho, aunque complementarios –tal y como se observa en el siguiente cuadro-, los enfoques tradicional y emergente difieren bastante. Fundamentalmente, este último se centra en la integración social del conocimiento.

Parece que el Modo II (el modo emergente) preconiza la importancia de brindar el conocimiento a la sociedad y su instauración como un sustento fiable de la economía. Es decir, plantea la solución de problemas complejos en un contexto global competitivo. Sin embargo, habría que tener en cuenta algunos argumentos críticos al respecto.

⁴⁹ Obtenido de Cátedra ALCUE. (2006). Sociedad del Conocimiento. Capítulo 1. Sociedad del conocimiento, capital intelectual y organizaciones innovadoras. Flacso, México. Disponible en: http://www.flacso.edu.mx/micrositios/colaboratorio/uploads/catedras/catedra_ALCUE.pdf.

	Modo I (tradicional)	Modo II (emergente)
Características	Lineal	Interactivo
Producción de conocimiento	Basado en las disciplinas	Multidisciplinaria
Localidad	Académica	De aplicación
Practicantes	Especialistas	Grupo ampliado
Grupos	Continuos	Transitorios
Organización	Jerárquica y científica	Control mixto
Estructura	Uniforme	Diversa
Retroalimentación	Hacia los interesados	Reflexiva
Rendición de cuentas	Al gobierno	A la sociedad
Control de calidad	Especialistas	De base amplia

Tabla 3: COMPARACIÓN ENTRE MODELOS DE PRODUCCIÓN⁵⁰

Henry Etzkowitz y Loet Leydesdorff⁵¹ recuerdan que en la ciencia, originalmente, existían intensas relaciones entre el progreso tecnológico y el avance científico porque a menudo científico y técnico eran la misma persona. Con el paso del tiempo ambos campos se fueron diferenciando más, hasta que en el siglo XIX la institucionalización era total. Estos autores argumentan que el llamado Modo II no es nuevo, es la opción que debiera escogerse de manera espontánea porque representa cómo opera realmente el conocimiento científico, por lo que sus relaciones con la economía y la sociedad debieran ser naturales. El Modo I, desde su perspectiva, es una construcción artificial para justificar el carácter autónomo de la tecnología.

En consecuencia, lo que se deriva de estas aseveraciones es que nos encontramos en un proceso de retorno a las primeras concepciones de la ciencia, caracterizado por la combinación entre instituciones que generan y utilizan conocimiento con estrategias de desarrollo económico y social. El conocimiento se presenta como un propulsor de desarrollo; y por ello es protagonista tanto de las concepciones de Sociedad del Conocimiento como de la economía basada en el Conocimiento.

1.2.4 Los trabajadores del conocimiento

⁵⁰ Cuadro de elaboración propia. Referencias en Gibbons, M. op. cit.

⁵¹ Etzkowitz, H. y Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university-industry-governments relations. Research Policy, 29, 2, 109-123.

En el punto anterior hemos ahondado en los modelos de producción de conocimiento para dar a entender que asumimos un prototipo dinámico. Si bien hemos concluido que en este caso el conocimiento se diseña teniendo en cuenta su ámbito de aplicación, ahora es necesario profundizar en qué fases hubo aplicación de estos conocimientos.

Peter Drucker⁵² sostiene que hubo un punto de inflexión en la historia de la humanidad que cambió el significado de la palabra conocimiento. Desde la antigüedad, el conocimiento se aplicaba al ser y de pronto comenzó a aplicarse al hacer, a las habilidades. A partir de entonces puede suponerse que hubo tres fases en función del ámbito en que se emplean los conocimientos.

En la primera fase, de la **Revolución Industrial**, los conocimientos se aplicaron a las herramientas, procesos y productos. En la siguiente fase, en la **Revolución de la Productividad**, se emplearon para la organización del trabajo. Y en la última fase, la **Revolución del Management**, el conocimiento se estaría aplicando al conocimiento mismo, considerándolo un factor de producción igual de importante que el capital o el trabajo. Este último fenómeno, que es el más actual, estaría en el origen de la Sociedad del Conocimiento. Para Peter Drucker, “*éstos son tiempos en que el conocimiento es la base fundamental para hacer crecer la tecnología*”⁵³, y es ahí donde hace una referencia especial al objeto de estudio: la figura del Trabajador del Conocimiento.

Según este autor, el Trabajador del Conocimiento es aquel que “*aplica al trabajo productivo: ideas, conceptos e información, más bien que habilidad manual o fuerza*”⁵⁴. Por lo que estos hombres y mujeres deberían ser considerados como recursos, como activos de máxima importancia, en contraposición con los postulados de Taylor, en los que el trabajador era visto como una cifra expresada por su coste.

De acuerdo con Drucker, el perfil del nuevo trabajador exige una alta dosis de educación formal, a la cual hay que añadir un proceso de aprendizaje continuo que debería permitir adquirir y aplicar nuevas ideas⁵⁵. A diferencia del pasado en que los trabajadores rurales se pudieron reacomodar en el sector industrial; los requisitos de la Sociedad de la Información plantean un elevado nivel de exigencia. Este planteamiento

⁵² Drucker, P. (1993). *Post Capitalist Society*. Nueva York: Harper Business.

⁵³ ib.

⁵⁴ ib.

⁵⁵ ib.

destaca la prevalencia estratégica del recurso humano y puede pecar de simplista llevado al extremo si se obvian otros factores que intervienen en la producción de bienes.

Tradicionalmente se ha afirmado que los productos se obtienen de la combinación de los factores: tierra/materias primas, trabajo y capital. Evidentemente, no podemos pasar por alto que el ser humano vierte su conocimiento en este proceso, tanto el conocimiento tácito (capital humano en términos económicos) como el conocimiento explícito.

Desde tiempos inmemoriales, las disciplinas se fueron construyendo a partir de las contribuciones existentes. Los primeros filósofos fueron pioneros como trabajadores del conocimiento, añadiendo valor al saber recibido como insumo. Por consiguiente, no hemos de dejar de lado a los trabajadores del conocimiento en esta ecuación, que quedaría de la siguiente forma:

$$Q_{producción} = E_{factores} (T_{materias\ primas} + L_{trabajadores\ del\ conocimiento} + K_{capital} + C_{tconocimiento\ tácito} + C_{econocimiento\ explícito})$$

Si este desarrollo parece coherente y se ha llevado a cabo durante largos periodos de tiempo ¿qué tiene de novedoso la aplicación de conocimientos que realizan los nuevos trabajadores del conocimiento? Fundamentalmente hay que tener en mente que no todos los trabajadores del conocimiento trabajan en la producción de nuevos conceptos, procedimientos y actitudes; sino que una parte de ellos utilizarán conocimientos para la producción de bienes.

Paul Romer⁵⁶, afirma que “*tradicionalmente existían trabajadores que se dedicaban a la producción y otros a la supervisión*”. Ahora esta clasificación ha quedado desbancada; hoy día puede alegarse que hay personas que trabajan con objetos físicos y otras con objetos intangibles. Estos últimos serían los trabajadores del conocimiento. Para Marita Venturín, el trabajador del conocimiento no es aquel que

⁵⁶ Romer, P.(1995). Beyond the knowledge Yorker. *Worldlink*, enero/febrero, 56-60.

opera con información, *“sino el que transforma la información en conocimiento modificando sus rutinas”*.

Alison Kidd⁵⁷ realizó sus investigaciones en torno a un grupo de trabajadores del conocimiento con el fin de identificar las notas definitorias de su trabajo. La perspectiva de los trabajadores del conocimiento resulta alterada por la información que procesan y, a su vez, tratan de influir sobre otros. Son comunes la diversidad de patrones de conducta, la variabilidad de usos de las redes de comunicación. Y a menudo, la estructura y nombres de sus puestos son poco indicativos de las tareas que realizan y de quienes dependen los trabajadores del conocimiento (webmaster, dinamizador, etc.).

No obstante, con el ánimo de esclarecer la cuestión que nos planteábamos habremos de determinar la proveniencia de la intensa demanda de conocimiento pareja al auge de la Sociedad del Conocimiento. Algunos teóricos responsabilizan al auge de las llamadas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), que habría posibilitado que los trabajadores del conocimiento produjeran y distribuyeran información masivamente. Paul Romer no se identifica con este enfoque, y asevera que *“en dicho requerimiento tiene mucho que ver la naturaleza de los objetos consumidos. Ya que éstos, sean tangibles o intangibles tienen, por sí mismos, determinado contenido de conocimiento”*⁵⁸.

Por un lado, el hardware incluiría todos los objetos físicos utilizados en el proceso de producción⁵⁹ como infraestructuras o materias primas. El software vendría a representar el conocimiento explícito que ha sido codificado y que puede ser transmitido a otros: teoremas, instrucciones, proyectos, programas, diseños mecánicos, grabaciones, rutinas de organización empresarial e incluso sabiduría popular. Finalmente el wetware simbolizaría el conocimiento tácito que una persona posee. Todos los trabajadores ocupados en la producción de software son, indudablemente, trabajadores del conocimiento. También la producción de hardware implica la utilización de los tres tipos de insumos. De acuerdo con la propuesta de Romer, *“todos los productos son el resultado de una combinación de los tres insumos y que, en muchas situaciones, no*

⁵⁷ Kidd, A. (1987). *Knowledge acquisition for expert systems: A practical handbook*. Universidad de Michigan: Springer Verlag GmbH. Plenum Press.

⁵⁸ Romer, P. op. cit.

⁵⁹ Venturín del Piero, M. (6 de junio de 2005). Management-Conocimiento: Conocimiento y TIC. *Winred.com*. Disponible en: <http://winred.com/management/management-conocimiento-conocimiento-y-tic/gmx-niv116-con2763.htm>

existe una línea netamente demarcatoria entre quienes son trabajadores del conocimiento y quienes no lo son”⁶⁰.

Al respecto, Karsten Krüger⁶¹ sostiene que considerar que una sociedad se basa en el conocimiento no depende ni del tipo de bienes producidos ni de las competencias específicas de los empleados. No se puede hablar de esto simplemente porque se produzcan bienes intangibles, ya que también las actividades inmateriales podrían ser altamente estandarizadas. Para este autor el criterio radica en la posibilidad de poner en duda las normas y reglas establecidas.

A la luz de todo lo anterior, podemos concluir que el cambio en las formas tradicionales de producción y consumo del conocimiento ha posibilitado que crezca la importancia de éste como recurso económico. El uso de la información por parte de quien debería ser considerado un trabajador del conocimiento ha originado cambios fundamentales en la década de los noventa que parecen haber producido una ruptura con el pasado. Esto implica, por un lado -según Krüger- la necesidad de aprender a lo largo de toda la vida⁶²; pero igualmente crece la conciencia del no-saber –según Hans-Dieter⁶³- y la conciencia de los riesgos de la sociedad moderna, en palabras de Hansson Sven Ove⁶⁴.

1.2.5 Conocimiento, aprendizaje e innovación

Parece que hablar de innovación conduce irremediabilmente a pensar en términos de progreso y desarrollo. El desarrollo puede ser entendido como el proceso caracterizado por una rápida acumulación de capital, aumento de la productividad y mejora de nuevas técnicas. También diversificación de la producción y la oferta, aumento de la población, creación y perfeccionamiento de la infraestructura. Esta definición sólo hace alusión a la vertiente del crecimiento económico, pero no hay que olvidar que todo desarrollo bien entendido suele llevar anejo un incremento del

⁶⁰ Citado por Luisa Montuschi en Avondet, L., Di Meglio, F. Y Loray, R. (2010). El desarrollo de las economías contemporáneas frente a la sociedad del conocimiento y las nuevas tecnologías. *Contribuciones a la Economía*, en <http://www.eumed.net/ce/2010b/>

⁶¹ Krüger, K. (2006). El concepto de la sociedad del conocimiento. *Revista bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona. 11: 683.

⁶² ib.

⁶³ Hans-Dieter, E. (2002). Culturas Epistemológicas: Hacia una Nueva Sociología del Conocimiento. *Universität Bielefeld. Fakultät für Soziologie. Forschungsschwerpunkt Entwicklungssoziologie. Working Paper* 335. Disponible en: http://www.uni-bielefeld.de/tdrc/publications/workingpaper_d.htm#2000

⁶⁴ Hansson S. O. (2002). Las inseguridades en la sociedad del conocimiento. *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, UNESCO, 171.

bienestar social. Entonces, la cuestión a plantear es si verdaderamente este concepto de Sociedad del Conocimiento es tan rompedor como creemos.

A finales del siglo XIX, Alfred Marshall sostenía en sus *Principles of Economic*⁶⁵ que “*el conocimiento es nuestro más poderoso motor de producción*”. Tiempo más tarde, ya en 1945, Friedrich Hayek⁶⁶ publicó un artículo con el título “The Use of Knowledge in Society”, en el que afirmaba que “*las decisiones relativas a la asignación de recursos en la economía debían basarse en el conocimiento*”.

Por consiguiente, el sistema económico más eficiente sería aquel que hiciese un uso óptimo del conocimiento existente. Pero, ¿qué tipo de conocimiento? Ya hemos visto que existe el conocimiento científico, el implícito o el tácito. Hayek llegó a la conclusión de que habría que considerar también la existencia de un conocimiento no organizado, referido a circunstancias particulares de tiempo y lugar. Para este autor resulta un desafío encontrar la mejor manera de dominar esas variables. A pesar de que Hayek era un férreo defensor del libre mercado como instrumento para legitimar un modelo de sociedad basado en la división del trabajo, estos elementos se entienden como un pensamiento revolucionario a la hora de entender la “Sociedad del Conocimiento”.

Una década después del trabajo de Hayek, en un texto considerado en su momento como un clásico educacional, Benjamin Bloom estableció la Taxonomía de Bloom⁶⁷ en la que disponía los objetivos cognitivos en seis niveles. En el nivel más básico estaría la comprensión, más adelante la aplicación, luego el análisis, la síntesis, evaluación, y por último el conocimiento. Esta jerarquía a simple vista es coherente, a lo largo de todos los pasos se mantienen las mismas capacidades intelectuales que conducen al conocimiento. Sin embargo esto no explicaría cómo hemos llegado a la Sociedad del Conocimiento.

En 1984, Charles Handy⁶⁸ presentaba ideas clave para el desarrollo de este concepto. Menciona a los trabajadores del conocimiento y la aparición de nuevas empresas basadas también en el conocimiento. Aunque sin duda, el término Sociedad

⁶⁵ Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*. Londres: McMillan and Co., Ltd.

⁶⁶ Hayek, F. (1945). The Use of Knowledge in Society. *American Economic Review*, American Economic Association, 25: 4, 519-30.

⁶⁷ Bloom, B. et al. (1971). *Taxonomía de los objetivos de la educación: clasificación de las metas educacionales: manuales I y II*. Buenos Aires: Librería El Ateneo Editorial.

⁶⁸ Handy, C. (1984). *The Future of Work*. Oxford: Basil Blackwell Publisher Limited.

del Conocimiento debe ser atribuido a Peter Drucker⁶⁹, autor cuya teoría de aplicación del conocimiento ya ha sido analizada. Y es que desde finales del siglo XX hemos asistido a un fenómeno caracterizado por el intercambio mundial de bienes y servicios, sin límites de distancia o tiempo, que ha llevado a cambios de paradigmas y creencias, nuevas formas organizativas. Y lo que es más importante: la gestión e intercambio global de conocimiento básico y aplicado, que fluye entre diferentes comunidades académicas, científicas, de investigación y empresariales, a través de redes de comunicación interconectadas.

Este suceso, unido al auge de la Sociedad de la Información y la gestión de conocimiento, es lo que se denomina como Sociedad de la Información y el Conocimiento. En otras palabras, este concepto es la fase vigente del desarrollo económico y social que se deriva del acelerado cambio tecnológico, afianzado con la aparición de nuevos sectores económicos de hardware y software y la convergencia tecnológica de las redes de telecomunicación con Internet, conformando un gran sector denominado de las tecnologías de información y comunicación (TIC).

Adicionalmente ha surgido la corriente académica de la gestión del conocimiento, que aprovecha la tecnología para la administración y difusión del capital intelectual para crear valor en las empresas. La Sociedad de la Información se caracteriza por la capacidad de sus agentes, ya sean simples ciudadanos, empresas o gobiernos que gestionen el conocimiento derivado del acceso instantáneo a la información pertinente. Por ello cuenta con un gran número de trabajadores del conocimiento.

En palabras de Hernani y Martínez⁷⁰, la Sociedad del Conocimiento tiene como objetivo la eliminación de la brecha digital⁷¹ a través de la cooperación de las comunidades científicas y los actores empresariales del sector TIC para plantear horizontes comunes, experimentar e intercambiar conocimientos y experiencias. La finalidad es la promoción del desarrollo y la integración de los países, mediante la creación de los medios que satisfagan necesidades de información y conocimiento, el diseño y la construcción de aplicaciones innovadoras y la coordinación del marco de

⁶⁹ Drucker, P. (1993). *Post Capitalist Society*. Nueva York: Harper Business.

⁷⁰ Telefónica (2000). *La Sociedad de la Información en España. Perspectiva 2001-2005*. Disponible en: http://telos.fundaciontelefonica.com/docs/repositorio/es_ES/informes/espana_2001/completo.pdf

⁷¹ Término que se emplea para referirse a las diferencias en las oportunidades de desarrollo entre las poblaciones que tienen o no tienen acceso a las TIC.

desarrollo de la Sociedad. El acceso a la microelectrónica, en concreto a Internet, conlleva sus ventajas y desventajas. Por un lado puede generar más participación de las pequeñas regiones en el contexto global, pero también se torna como un elemento claramente invasivo.

Es ahora el momento de plantear la siguiente cuestión: ¿Puede decirse que existe una estrecha relación entre aprendizaje e innovación? Por una parte, la adquisición de aprendizaje verdadero dispone para la innovación, bien sea en el campo de la tecnología, de la organización empresarial o en el social. Ésta se consigue combinando los conocimientos anteriores, logrando la interacción entre distintos agentes y el replanteamiento de las actividades rutinarias en la producción, la distribución y el consumo. En otro sentido, la innovación sólo puede ser posible en un contexto en el que las actividades de aprendizaje, búsqueda y exploración den como resultados nuevos productos, nuevas técnicas, nuevas formas de organización y nuevos mercados.

Bajo esta perspectiva, y recogiendo las palabras de Lundvall⁷², *“la innovación no constituye un evento o una etapa, sino más bien, un proceso resultante de aprendizajes interactivos y acumulación de conocimiento, el cual puede tener lugar en muchas organizaciones sociales, particularmente en las empresas y las instituciones de educación superior”*.

En el contexto organizacional los autores Nonaka Ikuji y Takeuchi Hirotaka⁷³ argumentaron que la creación de aprendizaje en la empresa es una capacidad organizacional basada en la experiencia del ensayo y error, capacidad de modelar la mente y aprendizaje de los otros. La creación de conocimiento organizacional es la capacidad que tiene la empresa como un todo para crear nuevo conocimiento, diseminarlo por toda la organización e incorporarlo en los productos y servicios. El conocimiento usado por las organizaciones proviene de diferentes ramas, ya sea científica, tecnológica o legal, cuya integración crea algo único en la forma de innovación. En las organizaciones el conocimiento se encuentra normalmente no sólo en archivadores, sino en las normas, en las rutinas de trabajo y en las prácticas de gestión.

⁷² Lundvall, B-A. (1992). *National Systems of Innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning*. Londres: Pinter Publishers.

⁷³ Nonaka, I y Takeuchi, H. (1995). *La organización creadora del conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. México: Oxford University Press.

La creación de conocimientos supone una constante innovación y, por consiguiente, un desarrollo de la competitividad, por lo que estos autores destacan la capacidad de liderar el “Knowledge-based intellect”⁷⁴, o conocimiento basado en el intelecto, como una habilidad ejecutiva muy importante. Consideran que mantener dentro de la empresa a aquellas personas más capaces de cumplir los objetivos y, por tanto, de hacer que la empresa sea competitiva es algo vital. Si este tipo de personas se marchan, las empresas se descapitalizan y pierden parte de su valor, mientras aquellas que incorporan a quienes partieron lo incrementan inmediatamente. Algunas empresas reconocen perder hasta un 8% de su conocimiento organizacional cada año, una auténtica sangría dentro de esta guerra del conocimiento.

Sin embargo, la verdadera tragedia es otra. No se trata de las personas que se van. No se trata de quienes no comparten el conocimiento crítico de una organización. Ni siquiera consiste en que se llevan consigo conocimiento crítico esencial para alcanzar los resultados esperados, que además entregan a las empresas que los contratan. La fuga de esas personas, generalmente denominadas expertos, resulta dramática simplemente porque la organización nunca diseñó una estrategia para anticiparse y resguardar dichos conocimientos, es decir para que también sean propiedad de la organización y no sólo del individuo. Si así fuera, la pérdida de esos profesionales no supondría ningún quebradero de cabeza para nadie.

A lo largo de este capítulo hemos planteando el interrogante de cómo conocer el proceso que permita que la Sociedad de la Información se transforme en Sociedad de la Información y el Conocimiento. El profesor Jandhyala Tilak⁷⁵ afirma que este último concepto trasciende lo que es sociedad alfabetizada y sociedad del aprendizaje. Idealmente, la Sociedad del Conocimiento no presupone sólo una sociedad alfabetizada o capaz de emplear un ordenador, sino más bien, una sociedad altamente educada, que dejó atrás el interés por trabajadores cualificados, para ponerlo en los trabajadores del conocimiento.

Esto ocurrirá a partir del crecimiento de la comunicación y la profundización de los mecanismos de cambio y aprendizaje organizacional, con el fin de adquirir

⁷⁴ ib.

⁷⁵ Tilak, J. (2002). Knowledge Society, Education and Aid [online]. En *Compare*, 32: 3. Londres: British Association for International and Comparative Education, Carfax Publishing, Taylor & Francis Group. p. 297-310

capacidades y competencias que permitan adaptarse y crecer en los nuevos entornos de turbulencia y caos. La SIC es una sociedad de la comunicación y el aprendizaje, según Acevedo y Linares⁷⁶, tal y como refleja el gráfico siguiente:



Gráfico 1. MODELO SISTÉMICO DE SIC. CONOCIMIENTO E INFORMACIÓN⁷⁷

Las sociedades del conocimiento siempre han existido. De alguna manera toda sociedad incorpora en su quehacer el conocimiento del pasado. Lo que es novedoso es la rapidez a través de la cual el conocimiento crece. El proceso de desarrollo caracterizado por un rápido crecimiento económico acompañado de bienestar social, ha sido el detonante de la explosión de conocimiento experimentando en las últimas décadas. En consecuencia, así como se produce nuevo conocimiento, éste se quedará obsoleto. Además, una sociedad del conocimiento está caracterizada por tres importantes atributos, a saber: “*capacidad creativa, talento innovador y capacidad para determinar relevancia*”⁷⁸.

Por tanto es necesario poseer los elementos que componen esta definición cuando estamos determinados a ampliar y generar conocimientos, así como la hora de diseñar soluciones para solventar necesidades específicas. En este sentido cobra mucha importancia la calidad educativa y los sistemas de entrenamiento. Para llevar a cabo

⁷⁶ Acevedo y Linares. (2006). El desarrollo tecnológico de las telecomunicaciones: en el camino hacia la Sociedad de la Información. *Revista AHCIET: revista de telecomunicaciones*, n° 107. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2285983>

⁷⁷ Fuente gráfico: Acevedo y Linares

⁷⁸ Tilak, J. op. cit. págs. 297-310.

estas tareas, hay que entrenar estas capacidades por medio de programas específicos que faciliten la adquisición de conocimientos técnicos.

De ahí la importancia de efectivos sistemas de entrenamiento y mejoras en la comunicación. El aspecto más importante de la Sociedad del Conocimiento descansa en su sistema educativo. La universidad se convierte en garante de la educación superior y tiene un fuerte compromiso con el avance investigador. Las universidades desde finales del siglo XIX a inicios del XX han pasado de ser instituciones que preservan la cultura a instituciones que crean o generan nuevo conocimiento. La educación y la investigación son consideradas como bienes públicos; por tanto son los Gobiernos los que tienen que invertir fuertemente en la creación y disseminación de este bien público. A la luz de los duros momentos que atraviesa la educación en la actualidad, parece intolerable no dotar a la Universidad de los recursos y prestigio que por su labor se merece. Son necesarios los profesionales que no teman seguir formándose a lo largo de toda su vida en aras de conseguir una independencia intelectual notable y desempeñar labores de interés para la sociedad.

El aspecto anterior será tratado en más capítulos a lo largo de este trabajo, especialmente en lo que tiene que ver con la influencia de la educación y formación como referente económico, y en el capítulo IX en todo lo referente a la importancia de la llamada teleformación en los ámbitos empresariales.

2. IMPACTO POLÍTICO-SOCIAL: DESAFÍOS Y PROMESAS DE LA NUEVA REALIDAD

2.1. DEMOCRACIA DIGITAL EN LA ECONOMÍA GLOBAL: REALIDAD O QUIMERA

2.1.1 Promesas del ciberutopismo

Un escéptico del ciberutopismo que ha alertado sobre el lado oscuro o –en sus propias palabras– sobre “*la cara arriesgada de la red*”⁷⁹ es Daniel Innerarity, autor de *La democracia del conocimiento*⁸⁰ y catedrático de Filosofía Política y Social, investigador “Ikerbasque” en la Universidad del País Vasco y director del Instituto de Gobernanza Democrática. Este autor equipara el sueño de la democracia digital, engendrado por las tecnologías de la información y la comunicación, con aquellas esperanzas vanas que levantaron en el pasado avances técnicos como el ferrocarril, el telégrafo, el avión, la radio o la televisión. Inventos en los cuales prestigiosos intelectuales creyeron ver desde el fin de las clases sociales hasta el de las guerras, y fundaron postulados verosímiles en su tiempo que ahora hacen sonreír por candorosos.

Actualmente, y según Innerarity de nuevo, “*el entusiasmo ante la tecnología ha simplificado la visión de sus efectos políticos, ha exagerado sus posibilidades y ha minimizado sus limitaciones*”⁸¹. Pero no deberíamos engañarnos por enésima vez ante la fascinación de las máquinas, porque, tal y como se pregunta: ¿“*Cuándo hemos tenido los seres humanos un instrumento cuyas capacidades de emancipación no incluyeran posibilidades de autodestrucción?*”⁸².

Innerarity cree que las muchas esperanzas de democratización global levantadas inicialmente no se sustentan ante el avance de la realidad:

“Pasadas las expectativas exageradas, estamos en condiciones de desenredar esa ilusión y preguntarnos si realmente Internet ha aumentado la

⁷⁹ Eguizabal, R. (2011). *El estado del malestar. Capitalismo tecnológico y poder sentimental*. Madrid: Península.

⁸⁰ Innerarity, D. (2011). *La democracia del conocimiento*. Barcelona:

⁸¹ Innerarity, D. (28 de febrero de 2012). Desenredar una ilusión. *El País*. Disponible en: http://elpais.com/elpais/2012/02/28/opinion/1330446416_732470.html

⁸² ib.

esfera pública, hasta qué punto ha hecho posible nuevas formas de participación, ampliando el poder de la gente frente al de las élites. Sin dejar de reconocer las capacidades de la red, podemos examinar críticamente las promesas del ciberutopismo, esa ingenua creencia en la naturaleza inexorablemente emancipadora de la comunicación on line que desconoce sus límites o incluso su lado oscuro”⁸³.

Por un lado, Innerarity critica la simplicidad de haber imaginado que una tecnología tan sofisticada como Internet produciría resultados idénticos en diversos países, sin tener en cuenta que *“la información no fluye en el vacío sino en un espacio político que ya está ocupado, organizado y estructurado en términos de poder”⁸⁴.*

Por otra parte, cree infundada la creencia de que *“las redes globales constituyen un movimiento contrario a la concentración de poder, que desequilibra la autoridad de las élites y tiende a anular las asimetrías establecidas”⁸⁵.* Asegura que *“Internet no elimina las relaciones de poder sino que las transforma. En la Red sigue habiendo asimetrías; es una ingenuidad pensar que Internet favorece siempre y necesariamente al oprimido frente al opresor”⁸⁶.*

Como razón principal de la persistencia de relaciones de dominio en el plano cibernético, el autor señala su propia arquitectura, frente a la cual el usuario medio se ve relegado a desempeñar un papel pasivo –pues la infraestructura del poder en Internet se basa en que su naturaleza conectiva determina el contenido que los ciudadanos ven– en virtud de lo cual no todas las elecciones son iguales⁸⁷. Según Innerarity *“esto no se debe a normas o leyes sino a las decisiones que están en el diseño de Internet y que determinan lo que les está permitido o no a los usuarios. La topología link que regula el tráfico de la Red hace de Internet algo menos abierto de lo que se espera o teme. Existe una jerarquía estructural debida a los hyperlinks, una jerarquía económica de las grandes corporaciones como Google o Microsoft y una jerarquía social porque un cierto tipo de profesionales están sobrerrepresentados en la opinión on line”⁸⁸.*

⁸³ ib.

⁸⁴ ib.

⁸⁵ ib.

⁸⁶ ib.

⁸⁷ ib.

⁸⁸ ib.

Por tanto, en la práctica las opciones son estrictamente predefinidas y no dan lugar a alternativas a veces más importantes: *“Aunque en principio sea posible que los individuos controlen esas opciones, sólo una minoría es capaz de hacerlo. El actual imperialismo cultural no es una cuestión de contenido sino de protocolos”*⁸⁹.

En cuanto a posibles observaciones que podrían hacerse a este filósofo sobre recientes éxitos históricos del activismo digital, argumenta que hay que distinguir la función crítica y desestabilizadora de la capacidad de construcción democrática.

El ejemplo de las revueltas árabes pone de manifiesto que derribar no es construir, que la descentralización no es una condición suficiente para el éxito de las reformas políticas; el hecho de que Obama haya sido mejor candidato que presidente debería servir para controlar la fascinación que la Red ha ejercido sobre quienes parecen haber olvidado que ganar unas elecciones no es lo mismo que gobernar, del mismo modo que comunicar bien tampoco equivale a tomar las decisiones oportunas⁹⁰.

Sí reconoce que la Red está destruyendo barreras, debilitando el poder de las instituciones y los intermediarios, pero defiende que esto no debería llevarnos a olvidar que el buen funcionamiento de las instituciones es fundamental para la preservación de las libertades. Esta es la razón de que Internet pueda facilitar la destrucción de regímenes autoritarios pero no sea tan eficaz a la hora de consolidar la democracia. El acceso a los instrumentos de democratización no equivale a la democratización de una sociedad⁹¹.

A la luz de lo expuesto por Innerarity y de lo analizado en este trabajo nos debemos plantear si Internet es ese gran democratizador que nos quieren hacer ver o si, por el contrario, debemos profundizar algo más. Actualmente, más de los principales cincuenta blogs más populares (clasificación realizada a finales de 2012 por Tecnorati) son propiedad, en su gran mayoría, de agrupaciones de medios de comunicación, destacando Time Warner, Google, AOL, etc.⁹².

⁸⁹ ib.

⁹⁰ ib.

⁹¹ ib.

⁹² Para mayor información sobre los 10 sitios más visitados y a quien pertenecen sugiero consultar Duguay, J. (2011). The Long Tail Internet Myth: We are Spending MORE Time on Top 10 Sites than Ever. *Compete pulse*, 2013. <https://blog.compete.com/2011/12/01/the-long-tail-internet-myth-we-are-spending-more-time-on-top-10-sites-than-ever/>

Igualmente, decir que las revoluciones árabes han venido dadas por el uso de las redes sociales tiene, en nuestra opinión, que ser puesto en duda: los responsables de las protestas egipcia iniciada a través de Facebook fueron la minoría que tiene acceso a internet y la protesta tuvo éxito porque la población en general se implicó saliendo a la calle y por varios motivos muy relevantes como que la cadena Al Jazeera apoyó el movimiento desde el principio haciéndolo que se viviera en directo y, lo más significativo, porque el ejército egipcio permitió el desarrollo de las protestas. Este fue el componente clave no Internet, ni las redes sociales.

Por su parte, Antoni Gutiérrez-Rubí, asesor de comunicación y autor de *La política vigilada*⁹³, se muestra en desacuerdo con el enfoque de Innerarity y otros teóricos en similar línea de pensamiento descreída de la viabilidad de una auténtica democracia digital: *“No, todavía no ha llegado el momento de hacer un balance definitivo, de solemnizar y certificar la falta de capacidad transformadora de lo que se mueve en las redes sociales y en Internet. Todo lo contrario”*⁹⁴.

Desde su perspectiva, a través de Internet se da la oportunidad de que los ciudadanos asuman su responsabilidad para vigilar el ejercicio de la política. Esto es la oportunidad para una democracia vigilante de derechos y deberes en la cual los poderes estén sometidos a la ley y a los valores democráticos, no por encima de ellos. Sin embargo, sin negar que haya aspectos preocupantes, sostiene que *“no se puede ignorar que la energía política y cívica, que se expresa en amplísimos sectores de nuestra sociedad a través de la cultura digital –aunque todavía de manera imperfecta, fragmentada y parcial–, representa una profunda corriente de capital político transformador. Esta cultura tecnológica, en su capacidad disruptiva y su penetración global, puede favorecer un ecosistema social en el que las personas pueden reconstruir su identidad individual y colectiva. Es la nueva conciencia del nosotros”*⁹⁵.

Aboga por una utopía realista, aunque compleja desde la triple base de los valores, los medios y los contenidos. De un lado, la cultura digital está recreando una nueva escala de valores de cultura política: *“La democracia digital no es mejor democracia —*

⁹³ Gutiérrez-Rubí, A. (2011). *La política vigilada. La comunicación política en la era de Wikileaks*. Barcelona: Editorial UOC. Con prólogo de Daniel Innerarity.

⁹⁴ Gutiérrez-Rubí, A. (23 de abril de 2012). Transformar una ilusión. *El País*. Disponible en: http://elpais.com/elpais/2012/04/20/opinion/1334933154_471048.html

⁹⁵ ib.

*todavía—, pero nos puede hacer —quizás- mejores demócratas. Más abiertos al diálogo, al debate, a la transversalidad”*⁹⁶.

En cuanto los medios, la facilidad técnica para ejecutar una acción no devalúa su calidad democrática y asegura:

*“Lo relevante es que una nueva generación de ciudadanos globales está tomando conciencia política entre los fracasos del oportunismo digital del modelo Kony 2012 y los éxitos de tantas y tantas luchas que se dan y se ganan con un teclado entre manos. No es una ciudadanía ilusa, y aunque las dificultades y los retos sean abrumadores, no se decanta por el cinismo sino por el compromiso activo”*⁹⁷.

En cuanto a los contenidos, éstos hacen que la red no sea tecnología sino cultura o sociedad: *“El pálpito social, con todas sus limitaciones, se mueve en el acelerado, discontinuo y disruptivo flujo digital. La velocidad, la brevedad y lo efímero son un signo de los tiempos, que debe ser complementado -y no negado- con otras prácticas que no impidan razonar, elaborar y organizar con nuevos mimbres y formatos”*⁹⁸.

Estas reflexiones conectan al referido autor con las críticas de Eguizábal a los dirigentes políticos examinadas en esta tesis sobre su incapacidad para adaptarse a la nueva esfera de la comunicación dominada por Internet:

*“En vez de enjuiciar con severidad la irrupción de lo emergente, quizás se debería seguir denunciando la incapacidad de la política formal para adecuarse a la sociedad red”*⁹⁹.

Gutiérrez-Rubí, en este caso al contrario que Eguizábal e Innerarity, mantiene alta la bandera del optimismo sobre la capacidad democratizadora de la red y anima a *“reconocer, como portadora de esperanza, a una generación política decepcionada pero que, en vez de obviar la política, está en desacuerdo con la mayoría de los políticos. ¿No se merecen, además de reconocimiento, ánimo y confianza? ¿No es la ilusión por otro mundo mejor,*

⁹⁶ ib.

⁹⁷ ib.

⁹⁸ ib.

⁹⁹ ib.

otra política y otra cultura del trabajo y de la economía, motivo de esperanza democrática?”¹⁰⁰.

El autor ve en Internet la reconfiguración del conocimiento, la capacidad del empoderamiento de las multitudes y la superación del miedo y del individualismo, gracias a la colectividad, características de los movimientos sociales dotadas de “*una fuerza especial y mágica*”. Gutiérrez-Rubí se sitúa en la línea tachada como “ingenuamente estadounidense” por Eguizábal¹⁰¹, al citar a Manuel Castells:

“El sentido utópico de una democracia directa en red no es una tontería, tiene tal capacidad transformadora que hay que valorarla con seriedad. Todos los grandes movimientos sociales empiezan por una utopía. La fuerza del movimiento está ahí”¹⁰². El autor añade además que “el tono paternalista y categórico de algunos análisis no ayuda y rompe los pocos puentes que quedan entre lo establecido y lo utópico. Si la política formal desprecia e ignora la actual denuncia por su incapacidad propositiva en términos convencionales, perderá una oportunidad irrepetible para revitalizarse con el injerto de lo nuevo”¹⁰³.

Para Gutiérrez-Rubí no hay duda: “*La política debe abrazar la inteligencia de las multitudes, el crowdsourcing social, como nutriente de análisis y soluciones diferentes. Y su instrumento, los partidos políticos, deben evolucionar a espacios de coworking político con otros protagonistas*”¹⁰⁴. Le parece que ha llegado el momento de transformar la ilusión en acción y ésta en alternativa.

2.1.2 Trilema político fundamental de la economía mundial

No parece factible una red al servicio de la democracia participativa en el actual marco económico mundializado sin que sea un instrumento de la globalización económica. Es decir, sería un sistema de comunicaciones global que permite la actividad mercantil transnacional ampliamente liberalizada, pero que escapa a las regulaciones políticas nacionales e incluso internacionales.

¹⁰⁰ ib.

¹⁰¹ Eguizábal, R. op. cit., pág. 233.

¹⁰² Gutiérrez-Rubí. *Transformar una ilusión*. op. cit.

¹⁰³ ib.

¹⁰⁴ ib.

Internet ha sido plataforma para la rapidez y amplitud de la última burbuja financiera, potenciando los desequilibrios entre la población, lo que no parece casar con usos democráticos. Al menos no a la luz del “trilema” que plantea el profesor de Política Económica Internacional de la Universidad de Harvard, Dani Rodrik, en su último libro: *“La paradoja de la globalización. Democracia y futuro de la economía mundial”*¹⁰⁵. Éste predica que no podemos perseguir simultáneamente democracia, autodeterminación nacional y globalización económica. Una conclusión a la que han llegado en mayor o menor medida hasta quienes fueron los más acérrimos defensores de la hiperglobalización, porque a raíz de la presente crisis y el inestable desarrollo económico de años precedentes se ha evidenciado que los mercados necesitan de las instituciones públicas de Gobiernos, así como de una mayor regulación. Ha quedado demostrado que no es cierto que el mercado sea capaz de autorregularse sin el concurso de la Administración Pública.

*“Si queremos impulsar más la globalización, tenemos que renunciar en parte a la nación-Estado o a la política democrática. Si queremos conservar y profundizar la democracia, tenemos que elegir entre nación-Estado e integración económica internacional. Y si queremos mantener la nación-Estado y la autodeterminación, tenemos que elegir entre profundizar la democracia o profundizar la globalización”*¹⁰⁶

¹⁰⁵ Rodrik, D. (2012). *La paradoja de la globalización. Democracia y futuro de la economía mundial*. Barcelona: Antoni Bosch

¹⁰⁶ ib., pág. 20.



Gráfico 2. TRILEMA POLÍTICO FUNDAMENTAL DE LA ECONOMÍA¹⁰⁷

Daniel Rodrik asegura que *“aunque fuera posible avanzar tanto en democracia como en globalización, el trilema sugiere que para ello se requiere la creación de una comunidad política global que sea muchísimo más ambiciosa que todo lo que hemos visto hasta la fecha o que sea probable que pongamos en práctica en un futuro no muy lejano. Exigiría que la democracia creara reglas globales que se apoyaran en mecanismos de responsabilidad mucho más complejos que los que tenemos actualmente”*¹⁰⁸

Aunque con total convencimiento, el autor proclama que un gobierno global democrático es una quimera porque existen demasiadas diferencias entre las naciones-Estado como para que sus necesidades y preferencias se acomoden a normas e instituciones comunes¹⁰⁹. Está seguro de que *“sea cual sea la gobernanza lograda, podrá abarcar únicamente una versión limitada de la globalización económica. La*

¹⁰⁷ Fuente: Elaboración propia. En el mundo real formado por naciones-estado soberanas hay que optar entre democracia o integración económica global. Sólo se podría avanzar en paralelo en democracia y globalización si existiera una gobernanza supranacional.

¹⁰⁸ Rodrik, D. op. cit.

¹⁰⁹ ib.

gran diversidad que caracteriza el mundo de hoy hace que la hiperglobalización y la democracia sean incompatibles”¹¹⁰.

De alguna forma este prestigioso economista –poco sospechoso de ser tildado de elemento antisistema por su pertenencia a los círculos académicos oficiales estadounidenses– está sumándose al movimiento antiglobalización, y reconoce que las ideas en que se han fundado las protestas de muchos jóvenes manifestantes durante la última década ahora han pasado de las calles a las columnas de opinión de la prensa y a los *thinktanks* más respetados.

El hecho es que la hiperglobalización no sólo ha dañado a los países débiles menos desarrollados, sino que ha sido un boomerang contra algunos de los más fuertes, como Estados Unidos y la Unión Europea, en unas dimensiones que prácticamente nadie predijo. Sólo algunos países como India y China se han beneficiado de la gran ola de liberalización económica al practicarla abiertamente fuera de sus fronteras pero interponiendo barreras de puertas para adentro.

Más allá de ideologías políticas ancladas en el pasado, hoy parece crecer el consenso acerca de que una economía global necesita normas globales, aún más imprescindibles desde que existen armas tan poderosas como las nuevas tecnologías, con Internet como la herramienta más destacada. Pero en el caso de que tal integración política global no fuera posible por falta de acuerdo y operatividad real en su aplicación, entonces Rodrik estará en lo cierto y el único camino será retroceder a un mayor proteccionismo por parte de las economías nacionales para crear, mantener y expandir la fórmula del estado del bienestar que ha demostrado durante muchas décadas ser fuente de estabilidad.

2.1.3 Activismo Online

En realidad, no era necesario el crack financiero de 2008 para darse cuenta de que las leyes del mercado por sí mismas son incapaces de lograr el bien común, pues nunca la humanidad ha abandonado esa senda de la injusticia en la que sólo unos pocos se

¹¹⁰ ib.

benefician de la explotación y pobreza de la mayoría. Pero la crisis sí ha servido para hacer sonar las alarmas entre las clases medias y ensanchar la presencia en la calle de una minoría que ve cómo retrocede dentro de esa mayoría del 99%, que está a merced del restante 1% que tiene el poder. Este es el eslogan del movimiento *#occupywallstreet* continuador del *#15M* español y de la primavera árabe de 2011. En 2010, fecha de publicación del libro *“Conectados”*¹¹¹, ya era patente que el activismo político en Internet tenía alcance global y, aunque todavía estaba por llegar la primavera árabe de 2011, ya en enero de 2008 se habían organizado a través de la web manifestaciones a gran escala en múltiples países. En realidad, el activismo *on line* es muy anterior al “*Yes, we can*” de Barack Obama y a Facebook. Hace dos décadas, ya en 1993, Glen Barry lo inauguró al escribir un diario on line sobre actualidad medioambiental que urgía al Gobierno estadounidense a conservar los espacios naturales. *“Poco después la gente empezó a mover las más variadas causas por Internet desde sus web logs o blogs. Había nacido la blogosfera”*¹¹².

Muchas personas se han organizado para protestar a través de la misma red que, al tiempo, ha incrementado su propia pobreza y la riqueza de ciertas élites sin que los políticos hayan sido capaces de poner vallas a este proceso de polarización de los recursos, cuando no han colaborado para potenciarlo por activa o por pasiva. Ni siquiera los elegidos democráticamente han cumplido con la misión del bien común que los ciudadanos les había encomendado al nombrarles sus representantes.

Por ejemplo, en Colombia la convocatoria cibernética a cuatrocientas concentraciones diferentes sacó a la calle a casi cinco millones de personas para protestar contra las FARC. Fue a partir de la iniciativa de cinco amigos que crearon una página en Facebook contra la organización terrorista y a favor de la liberación de sus rehenes. Por la misma causa se movilizaron cientos de miles de manifestantes adicionales en Argentina, España, Estados Unidos, México, Suecia o Venezuela. Este fue un ejemplo anterior al del movimiento de los indignados, a lo que Mokyr añade: *“El poder de las redes sociales en Internet multiplica los efectos de cualquier iniciativa. Una sola persona inició una campaña que llegó a millones”*¹¹³.

¹¹¹Christakis, N. A. y Fowler, J.H. (2010): *Conectados. El sorprendente poder de las redes sociales y cómo nos afectan*. Madrid: Taurus.

¹¹² Mokyr, J. (2008). *Los dones de Atenea. Los orígenes históricos de la economía del conocimiento*. Madrid: Marcial Pons. pág. 216.

¹¹³ ib.

Notablemente, Internet amplifica la voz de la protesta, aunque también actúa como contenedor que la neutraliza desfogando en las redes sociales la energía del pensamiento, desviándola de la acción política efectiva.

“Puesto que la información es tan fácil de transmitir por Internet, algunas personas pensaron que la blogosfera nos acercaría políticamente [muchos todavía lo esperan]. Confiaban en que discutiríamos los asuntos del día en una suerte de diálogo democrático ideal. Pero la realidad no puede ser más distinta”¹¹⁴.

El análisis de los blogs y los enlaces entre ellos en Estados Unidos manifiesta extrema separación entre liberales y conservadores:

“Si se esperaba que Internet fomentara el diálogo pacífico entre ambos grupos, las redes de blogs demuestran que no ha sido así. Al igual que la política del mundo real, la red social online da la impresión de estar profundamente polarizada. Esto sugiere que la información política se emplea antes para reforzar opiniones ya existentes que para intercambiar puntos de vista divergentes”¹¹⁵.

La misma vieja historia con distinto collar: antes con el papel y el tubo catódico, ahora además con las nuevas pantallas de ordenadores, teléfonos y demás dispositivos. Estamos aquí ante otro extremo de interesante controversia en lo relacionado con la democracia digital.

Para Pisani y Piotet, el debate político en la web aún no ha tomado el cuerpo soñado por tantos. Pero ante acontecimientos como la “revolución de Twitter” en Irán 2009 contra el fraude electoral, sí admitían que *“los cambios en la tecnología pueden estar alterando la forma en que vivimos dentro de nuestras redes sociales y tener efectos duraderos en nuestras formas de gobierno (...). En cierto sentido, vivimos en un mundo nuevo. Nuestras redes sociales crecen en tamaño y velocidad con cada tecla del ordenador que pulsamos para conectarnos (...). Y este mundo nos proporciona una vista de pájaro de las redes sociales en que vivimos, haciéndonos más conscientes que nunca de la importancia de estar conectados. Pero también da la impresión de que estas redes no son una invención nueva. Hemos vivido con ellas durante millones de*

¹¹⁴ ib.

¹¹⁵ op. cit., pág. 217.

años. Nuestros antepasados nos prepararon para vivir dentro de ellas. Las llevamos bajo la piel”¹¹⁶.

2.1.4 Los amos de la globalización internauta

En nuestros días, poder, globalización e Internet se entrelazan uniendo y midiendo sus fuerzas en la nueva sociedad red que ha florecido bajo su manto. En ella concurren una serie de vectores de poder: el del mercado, liderado por las grandes corporaciones seguidas de las empresas de menor tamaño. El político, con Estados Unidos a la cabeza del mundo anglosajón contrapesado por el de las demás naciones-Estado. Y el de la cultura democrática, característica de las comunidades virtuales y los usuarios personales.

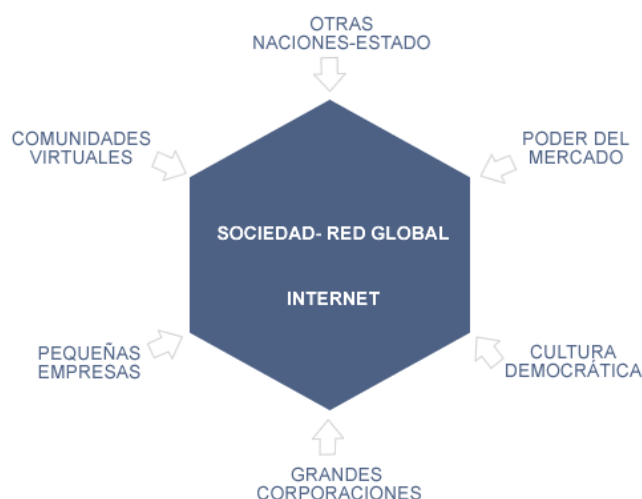


Gráfico 3. PODERES CONCURRENTES EN INTERNET¹¹⁷

Pero, ¿quién manda realmente en el nuevo territorio digital? ¿Hay un equilibrio entre las fuerzas de los usuarios, las de los proveedores y las de los reguladores que verdaderamente deje margen para una democracia digital?

¹¹⁶ Mokyr, J. op. cit., págs. 219 y 220.

¹¹⁷ Fuente: Elaboración propia

Apunta Innerarity que “*Internet no es un mundo aparte colgado de la nada, y por tanto la primera potencia mundial, Estados Unidos, reina en este sexto continente*”. Así se ha llamado a la red de redes. Igual que en los otros cinco, pero no de manera absoluta, pues los señores feudales de las nuevas tecnologías gobiernan grandes cuotas de dominio.

Por encima de románticas ideas sobre libertad se alza una realidad de poderosos monopolios donde la demanda es doblegada por la oferta. Así lo diagnostica Nuria Almiron, profesora de Estructura de la Comunicación Social de la Universidad Pompeu Fabra, en su obra *Los amos de la globalización. Internet y poder en la era de la información*¹¹⁸, donde desmiente el mito de la red libertaria nacida durante la Guerra Fría. Internet ve la luz a partir de la red ARPANET, promovida por el departamento de Defensa de Estados Unidos tras el lanzamiento del Sputnik en 1958. El objetivo era que sus propios investigadores, y los ubicados en las universidades, pudieran trabajar conjuntamente compartiendo recursos, algo que fue posible gracias a la invención de la conmutación de paquetes.

Desde luego, antes de los años 90, Internet era eminentemente académico (utilizado por científicos) y también contracultural, empleado por los primeros aficionados a la informática. Pero, en contra de la idea romántica que a veces se difunde, sí tenía un claro propietario público: el Gobierno estadounidense, que no se inmiscuía en él porque ni le interesaba ni lo entendía muy bien.

Tras los ochenta era fundamentalmente comercial. La cultura de emprender y la empresarial dominaban en Internet, y las propias empresas comprendían perfectamente su importancia. Esto no significa que deje de existir una cultura de libertad en su seno, pero la que domina –como en el resto del mundo– es la cultura capitalista liberal.

Para Nuria Almiron, la brecha digital se acrecienta entre pobres y ricos. Considera que Internet es la parte más visible de una sociedad informatizada e informacional. “*Vive la paradoja de unir cada vez más a los individuos, globalizando, al mismo tiempo que los fragmenta de manera creciente, creando mayores desigualdades*”¹¹⁹. Sin embargo, la autora también advierte de que la red es una tecnología de doble filo ya que

¹¹⁸ Almiron, N. (2002). *Los amos de la globalización. Internet y poder en la era de la información*. Barcelona: Plaza & Janés.

¹¹⁹ ib., pág. 39.

tiene un potencial democratizador y liberalizador enorme pero, como toda tecnología de la comunicación, también un potencial represor ingente. Permite controlar y vigilar a los ciudadanos como ningún otro medio. Y los amos del mundo se han dado cuenta de ello¹²⁰.

Existe la amenaza, si no ya la realidad, de la oligopolización de la red al no tomarse medidas, puesto que la liberalización de muchos mercados en las sociedades del bienestar ha conducido, en especial en el sector de las TIC, a una concentración sin precedentes. *“La concentración y oligopolización no son más que hijas de la mundialización o globalización, un fenómeno en cuyas contradicciones estamos todos inmersos”*¹²¹.

Aunque tras los sucesos del 11 de septiembre de 2001 algunos pudieron pensar que las potencias podían tener sus días contados, es un hecho que aquellos que poseen el control de las infraestructuras digitales, los contenidos distribuidos y las tecnologías mediadoras para consumirlos manejan las riendas del futuro de todos nosotros, estemos o no conectados.

Políticos, economistas, ingenieros, abogados y periodistas se han dedicado a glosar las ventajas de la nueva sociedad de la información desde que la Administración Clinton diera el disparo de salida. Si bien en ocasiones, por falta de cultura digital al haber vivido largo tiempo en una isla analógica, los dirigentes creen equivocadamente que el simple acceso a Internet de la población, aunque sea a través de caminos asfaltados y no de autopistas, es suficiente.

No es así, y habría que tener en cuenta otros parámetros. Resulta indiscutible la dependencia social de las nuevas tecnologías y la generada por ellas, que no debe conducir a discursos tremendistas, aunque es preciso evaluarla seriamente porque dota de enorme poder a quienes la controlan.

En los años cincuenta Aldous Huxley y Georges Orwell construyeron sus respectivos mitos de *Un mundo feliz* y *El Gran Hermano* a partir de la idea de que la ciencia y la técnica, al servicio del poder, conducirían a formas de dominio absoluto del ser humano. Ellos pensaban en cómo los Estados se harían cada vez más fuertes, una

¹²⁰ ib., pág. 40.

¹²¹ ib.

tendencia que ahora es la contraria, ya que hace tiempo, y debido al proceso globalizador, el Estado-nación ha perdido el monopolio del control económico y cultural y hará lo propio rápidamente con la política y el uso de la violencia.

Pero el fenómeno del libre comercio no es nuevo, con precedentes de 1870 a 1914, durante la primera época de oro del comercio mundial. Lo que sí ha sido nuevo es el proceso globalizador de Occidente con su intensidad y su mayor alcance geográfico. Por ejemplo, con las transacciones diarias instantáneas de tipo especulativo capaces de desequilibrar los sistemas económicos nacionales, sin un poder político que se imponga sino todo lo contrario: apoya, mediante la creación de organismos internacionales como la Organización Mundial del Comercio, a los grandes motores de la globalización que son las empresas multinacionales. Pero este triunfo de la mundialización no habría podido tener lugar sin la revolución digital.

Comunicación, informática, electrónica y biología son las áreas científicas que seguirán convergiendo en el continuo de la revolución tecnológica en la que se apoyan las entidades multinacionales que ya desde principios del siglo XX emprendieron a través de los medios de comunicación la americanización de la cultura humana.

Paralelamente, las nuevas tecnologías también sirven a los intereses de los movimientos antiglobalización, que se estructuran a través del propio emblema globalizador: Internet.

La historia completa de las tecnologías de la información muestra el éxito de la conectividad (la comunicación) frente a los contenidos (la información pura). La industria de las telecomunicaciones genera más facturación que la de contenidos, las personas gastan más en telefonía y conexión a televisión o red que en la adquisición de periódicos, libros o películas.

Incluso en Internet se ha impuesto el uso de las redes sociales con la misión de conectar a las personas. *“Comunicar es el nuevo entretenimiento de la gente”*, asegura la empresaria de medios de comunicación *online* Ariana Huffington¹²². Sin la posibilidad de comunicarla, la información no vale nada.

¹²² Entrevista a Arianna Huffington (16 de octubre de 2011). *El País*.
http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2011/10/16/actualidad/1318755661_850215.htm

Aunque Internet sea un fenómeno sobre todo norteamericano, es también una herramienta sin parangón para que culturas minoritarias se den a conocer e interaccionen con otras, así como para reunir grupos culturalmente homogéneos pero geográficamente dispersos.

Como Eguizábal que trabajaremos más adelante e Innerarity, y a diferencia de Gutiérrez-Rubí, Almiron está convencida de que los ciudadanos no son más libres con Internet. Sí concede que la red nos puede hacer más libres a todos, con la libertad de expresión como una de las grandes vencedoras, pero denuncia que cada día que pasa la libertad se restringe más para los ciudadanos y se amplía más para las empresas, por impacto de las leyes del mercado, las cuales se han dejado fluir sin restricciones. Mientras que, con la excusa de las amenazas del terrorismo internacional, se han ido recortando los derechos de protección de los datos personales.

Por otra parte, la única posibilidad de acceso de toda la población a Internet no implica una alfabetización automática. Como el proceso de adopción de otras tecnologías ha demostrado, aún harán falta años para que las personas asimilen el cambio que trae la conexión digital, y la mayoría solo lo logrará en parte. Solo quienes ahora tienen menos de treinta años lo han podido hacer y seguirán haciéndolo con toda naturalidad.

En cuanto al interrogante sobre quién tiene las riendas de la nueva sociedad de la información, el sector con más peso en la construcción de la era digital es sin duda el de las TIC. Abarca las industrias de telecomunicaciones, las industrias informáticas, la industria electrónica, el sector audiovisual y la industria de los contenidos. Para algunos incluso también está la emergente industria biotecnológica.

Pero este sector no está solo, le acompaña como segundo gran jugador el sector público: Gobiernos, instituciones y organismos reguladores supranacionales. También tienen algo que decir expertos, colectivos profesionales y asociaciones de usuarios. Estas últimas menos escuchadas de lo que creemos, ya que, considera la profesora Almiron, el reto de los Gobiernos es luchar contra la tendencia totalitaria y monopolística de las tecnologías.

Se plantea entonces cuál es el papel de los Gobiernos y de los gobernantes en la era digital. Hasta qué punto poseen fuerza para controlar un poder que supera las fronteras de los Estados-Nación, si bien en realidad han sido impulsores políticos del fenómeno, ora por su falta de intervención, ora por su completo respaldo.

Con todo, esta autora defiende que el poder político democráticamente electo tiene poder real, el que le dan sus votantes, para dirigir la globalización y con ella el desarrollo de la sociedad de la información. *“No se trata de una batalla perdida y los estados-nación debieran organizarse para conseguirlo”*¹²³.

El reto que de manera visible se concentra en el fenómeno de Internet está en que la legislación tiene fronteras geográficas pero la red no. La tecnología plantea problemas antes inexistentes, como la vulneración de la propiedad intelectual.

Asimismo la tecnología cambia las reglas de juego al incrementar exponencialmente el número de actores en juego, por ejemplo emisoras de radio o televisión que antes estaban limitadas por los recursos naturales del espectro radioeléctrico. Además, Internet es un rompecabezas de redes, cada una con sus propias características y sujetas a distintas legislaciones.

Según el punto de vista representado por dicha profesora, Internet debe gobernarse no por las leyes de mercado, que por sí mismas acaban con toda libertad de competencia, sino por los Estados y sus Gobiernos, representantes legítimos de los ciudadanos que les eligen democráticamente.

Pero, como apunta Eguizábal e igualmente asevera Almiron, *“Internet no está pensada para ser gobernada por nadie. Existe una cultura democrática horizontal inherente a la red que dificulta en gran medida cualquier intento de jerarquización u orden como el que se requiere para gobernar cualquier entorno”*¹²⁴.

La ingobernabilidad de una red, cuyo objetivo inicial no tenía nada que ver con el uso actual de la misma, no hace más que aumentar por efecto de las cuatro fuentes que alimentan esta mezcla cultural ingobernable: la cultura de los grandes centros de investigación, la cultura de los hackers (palabra que inicialmente no tenía connotaciones

¹²³ Almiron, N. op. cit., pág. 160

¹²⁴ Eguizábal, R. op. cit.

negativas sino que tan solo aludía a los particulares aficionados a la informática), la de las comunidades virtuales y la de los emprendedores; esta última la de la economía de mercado y la única que permite algo de orden.

“Las tres primeras tienen un componente de libertad importante, en algunos casos de contracultura, es decir, no se someten o directamente se rebelan frente a la cultura dominante. La última es mucho menos glamorosa y sin embargo su impronta es mucho más determinante: la cultura de los emprendedores es la que ‘universaliza’ la Red”¹²⁵.

2.1.5 Control y espionaje cibernético

El contexto de Internet durante la década de los noventa era hostil a la reglamentación y la intervención pública. Ante ello, los Gobiernos reaccionaron tarde: con precipitación y nerviosismo los estados democráticos; o con prohibición y pánico los no democráticos. Sin embargo, debido a la evolución tecnológica, el entorno con mayor potencial imaginado para ejercer la libertad, paradójicamente puede ser utilizado para lograr los mayores niveles de control.

Así, bajo el epígrafe *“Orwell se quedó corto: Echelon”¹²⁶*, Almiron apunta que hace tiempo que existe El Gran Hermano e incluso va mucho más allá de lo que Orwell imaginara porque, a pesar de ser incapaz de procesar la información con la misma eficacia que la recopila, el sistema de satélites Echelon de la Agencia de Seguridad Nacional de EEUU nació en los años sesenta del siglo pasado para espionaje industrial e institucional y no en defensa de la seguridad estatal, como se justifica tras los atentados de 2001. La participación de Canadá, Reino Unido, Australia y Nueva Zelanda (la comunidad UKUSA), hizo que se tratase de una especie de sistema de vigilancia anglosajón, basado en la interpretación de las comunicaciones mediante detección de palabras clave. A su vez, Israel también se dejó llevar por la tentación del Gran Hermano y montó en la pasada década un sistema similar con la serie de satélites Ofek. El uso efectivo de estos medios, para luchar contra crímenes como la pederastia, puede ser inseguro para el común de los mortales, ya que lo escuchan todo. Echelon ha

¹²⁵ Almiron, N. op. cit., pág. 82.

¹²⁶ ib., págs. 93-95.

recibido múltiples acusaciones de espionaje político e industrial, especialmente sobre la Europa no británica.

Sin embargo, para la autora existe una “*tecnología de vigilancia para todos*”. No es imprescindible montar redes de satélites para hablar de falta de intimidad en la sociedad de la información. Aunque Nuria Almiron sí destaca que “*si la información es poder, el control de la información es la esencia de ese poder. Y buena parte del mismo está en manos de las elites políticas. Estas elites tienen que ponerse de acuerdo a escala planetaria para asumir los retos globales de la informacionalización, pero también ellas mismas deben ser susceptibles de ofrecer mayor transparencia ante este reto. Es preciso que existan mecanismos de control de la hegemonía digital que las TIC ponen a disposición de los poderes públicos porque la historia ha demostrado que, en cuanto se alcanza una posición de poder, la tendencia que domina las acciones de los hombres va más en la línea de utilizar la tecnología para mantener o aumentar ese poder que para transferirlo a los demás*”¹²⁷.

Según el informe de Google “Transparency Report: Government requests on the rise”, publicado en el mes de noviembre del año 2012 (<http://googleblog.blogspot.com.es/2012/11/transparency-report-government-requests.html>), durante los primeros seis meses de 2012, los gobiernos de todo el mundo han hecho 20.938 solicitudes de acceso a los datos de Google, lo que se traduce en un fuerte aumento de las demandas, ya que en el primer informe publicado por Google en 2009 el número de solicitudes fue de 12.539.

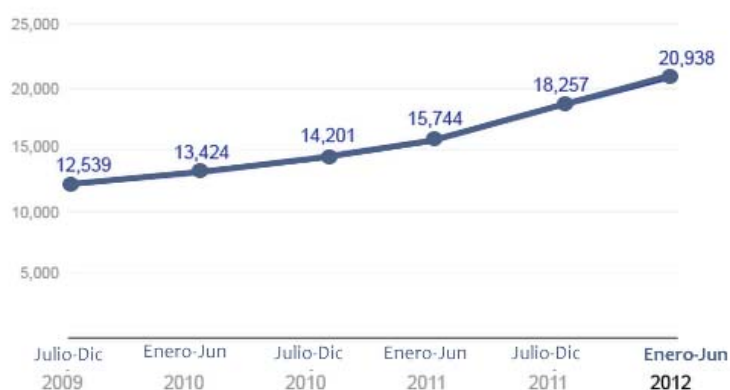


Gráfico 4. SOLICITUDES DE ACCESO A GOOGLE DE GOBIERNOS DE TODO EL MUNDO EN 2012¹²⁸

¹²⁷ ib., pág. 96.

¹²⁸ Fuente: Google

El gobierno de EEUU fue el mayor emisor de demandas (7.969) de las cuales se solucionaron el 90 por ciento, seguido de la India (2.319), Brasil (1.566) y Francia (1.546).

La información divulgada por Google es sólo una porción aislada de cómo los gobiernos interactúan con Internet, ya que se desconocen muchas de las peticiones hechas a otras compañías de tecnología o comunicaciones. Durante el año pasado más compañías, como Dropbox, LinkedIn y Twitter, han comenzado a hacer públicas sus estadísticas. Indudablemente, es posible que, con el tiempo, más información sobre este tema impulse un debate público acerca de cómo podemos mantener Internet más libre y abierto.

También hay que tener en cuenta las presiones de determinados países sobre empresas y organizaciones. Sirvan de ejemplo General Electric, IBM y United Technologies, que han recibido críticas por vender al Gobierno chino sofisticados equipos de vigilancia. En 2007, Yahoo resolvió extrajudicialmente una demanda en la que se alegaba que había proporcionado a las autoridades los correos electrónicos de un periodista que posteriormente fue condenado a 10 años de cárcel por enviar un mensaje que, según la fiscalía, contenía secretos de Estado¹²⁹.

La encriptación es la madre de todas las batallas, ya que permite transmitir mensajes secretos que escapen al control de los Gobiernos, que anteriormente monopolizaban esta capacidad. Tras los atentados del 11-S se supo que los ciberterroristas pudieron ocultar información ante los ojos de todos en millones de archivos de imágenes o musicales, en principio inocuos.

La criptografía o escritura oculta existe desde tiempos remotos: los griegos ya encriptaban, tapando con cera mensajes escritos en tablillas de madera, e históricamente se ha utilizado siempre con fines militares antes de pasar al escenario del espionaje comercial. Utilizada por los Gobiernos en sus comunicaciones, la criptografía forma parte de nuestra vida cotidiana, usada sin ir más lejos en los cajeros automáticos.

¹²⁹ Jacobs, A. Y Bullock, P. (29 de marzo de 2012). Mira lo que haces: nos vigilan. *El País*. Disponible en: http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2012/03/29/actualidad/1333007070_887171.html

Con Internet, el ámbito que une seguridad, encriptación y Gobiernos ha crecido, porque el manejo de los datos digitales exige seguridad, pero también confidencialidad y autenticación. En cuanto al manejo de la criptografía por parte de particulares, es un hecho que levanta en los Estados “*miedo a la libertad y nuevas formas de control*”¹³⁰. En este contexto añade Manuel Castells que de igual manera que el control de los medios de impresión fue en la historia el fundamento de la restricción o expansión de la libertad de prensa, en nuestra época la difusión o el control de la tecnología de encriptación se ha convertido en un criterio definidor para saber en qué medida los Gobiernos confían en sus ciudadanos y respetan su derechos.

Por consiguiente “*los Gobiernos democráticos tienen mucho que decir al respecto, no es posible tolerar que eludan la responsabilidad que tienen con sus ciudadanos basándose en nuevos terrorismos globales que al fin y al cabo no son más que el boomerang de vuelta de sus políticas internacionales*”¹³¹.

Aunque después de la edición de “*Los amos de la globalización*” por parte de Nuria Almiron ha habido novedades tan importantes como el crecimiento exponencial de las redes sociales en múltiples países, e irrupciones desestabilizadoras como la de WikiLeaks o Anonymous, en buena medida sigue siendo válida su tesis de que los amos del mundo también lo son de Internet: Estados Unidos es el dominador prácticamente indiscutido del planeta y su política exterior se afana en mantener ese control.

Es cierto que el proceso norteamericano de liberalización de las telecomunicaciones fue el primero y sirvió como modelo al realizado en Europa y otros lugares. Esta regularización de la sociedad de la información se enfrió tras suceder Bush a Clinton en el poder. Pero a raíz del 11-S el intervencionismo se disparó. Seguramente la mayor huella del poder del Gobierno de EEUU en la red es el proyecto Carnivore del FBI, basado en una ley que garantiza a este organismo poderes exhaustivos para el espionaje. Se trata de un software que capta mensajes en la red y choca contra los defensores de las libertades personales, sobrepasando su efecto las fronteras estadounidenses. Sobre la política estadounidense para Internet tras los atentados de 2001 aplicada a través de “la ley patriótica”, hay que reparar en cómo a raíz de este hecho muchos ciudadanos, no sólo estadounidenses sino también europeos, aplaudieron

¹³⁰ ib., pág. 102.

¹³¹ ib.

la restricción de las libertades individuales como garantía de la necesaria seguridad pública, claro está que tras una gran campaña mediática en respaldo de las medidas gubernamentales. Si el acuerdo entre Gobierno y medios de comunicación no hubiera sido tan perfecto, sobre todo en EEUU, se desconoce si la opinión pública habría apoyado tan mayoritariamente dichas restricciones.

A partir de este punto de inflexión, la opinión pública sabe con certeza que los organismos públicos estadounidenses vienen utilizando las mismas armas para espiar al mundo que los piratas informáticos a quienes tantas veces han perseguido, lo cual es ilegal en Europa aunque, dadas las características de la red, el viejo continente no está a salvo de que dentro de sus fronteras lo haga, por ejemplo, el FBI.

No obstante, Almiron argumenta que incluso antes de los fatídicos atentados del 11-S Internet *“ya había dejado de ser el entorno de libertad por el que todavía algunos luchaban, una libertad que ha quedado en especial para las grandes corporaciones como realidad y solo como utopía para los ciudadanos”*¹³².

En cuanto al Gobierno técnico de Internet, lógicamente de gran importancia, data de una época anterior a la generalización del uso de la red y su apropiación por parte de estados y empresas, siendo también de nacionalidad estadounidense. Es sabido que existen varias organizaciones con poder decisorio sobre protocolos y estándares, así como sobre nombres y direcciones. Por ejemplo, en el terreno del control de los dominios, las decisiones de la Corporación para la Asignación de Nombres y Números (ICANN), con sede en California y bajo la jurisdicción de dicho Estado, afectan a todos los usuarios del planeta.

La pareja artífice de *“La alquimia de las multitudes”*, Pisani y Pietet, pone el peso en los aspectos positivos de la web actual y en el hecho de que podemos intervenir para contribuir a orientarla. En esta dirección, respecto a la intromisión en la vida privada, consideran que la respuesta individual es sencilla: que cada usuario controle los datos que le conciernen. Coinciden así con un grupo de personas influyentes de Silicon Valley que proponen tres principios sencillos a los que podrían adherirse los sitios de redes sociales y los demás sitios:

¹³² Almiron, N. Op. cit. págs. 205-208.

“Sólo tendrían que aceptar que sus usuarios posean la propiedad de las informaciones personales que les conciernan (perfiles, lista de personas a las que están conectados, flujos de actividades que crean al circular y al expresarse en la web); el control de la utilización de esas informaciones por parte de otros y la libertad de otorgar un acceso continuo a su información personal a sitios en los que confían (...). La respuesta aquí consiste en permitir la vigilancia de los vigilantes, el control de los controladores”.

Así se encuentra el surgimiento del fenómeno de la vigilancia ciudadana favorecida por las TIC que en los últimos años ha forzado a los Gobiernos democráticos a dictar leyes de transparencia y a controlar parte de las bases de datos existentes:

“Los estadounidenses pueden obtener información sobre el Gobierno y sus diferentes servicios en numerosos sitios creados con frecuencia por voluntarios apasionados (...) Las cámaras de fotos digitales conectadas a la red y los teléfonos móviles con cámara son las armas de la segunda superpotencia”¹³³

Entre tanto, a veces los dirigentes políticos se sienten tan perdidos como los propios ciudadanos en un mar de nuevas siglas, nuevas tecnologías, nuevos productos y nuevas empresas. Una candidez tecnológica que los sitúa a merced de presiones interesadas a la que *“desgraciadamente hay que sumar demasiadas veces la defensa de intereses privados desde posiciones públicas”¹³⁴*. Los poderes públicos se ven derrotados por goleada por la industria y deberían escuchar más a menudo qué quieren sus ciudadanos también en cuanto a tecnología para una conexión a la red óptima al menor coste posible.

No siempre resultará fácil pastorear a las masas: *“Cuando se invita a los usuarios a participar siempre se corre el riesgo de que tomen un camino imprevisto”¹³⁵*. Muchos miembros de la muchedumbre han dejado de sentirse solos y son críticos, rebeldes que se enfrentan a los colosos en defensa de sus derechos. Entre tales derechos figura ya la educación digital, la *digital literacy*, que según la Comisión Europea *“se está convirtiendo en una de las condiciones de la creatividad, la innovación y el espíritu de*

¹³³ ib.

¹³⁴ ib., pág. 210.

¹³⁵ ib., pág. 165.

empresa. Sin ella, los ciudadanos no pueden participar plenamente en la sociedad, ni adquirir las competencias ni los conocimientos necesarios para vivir en el siglo XXI”¹³⁶

2.1.6 Economía digital oligopolística

Por otro lado, la sociedad-red es ya protagonista de la economía productiva. En el ranking de las mayores empresas del mundo se observa la pujanza de las pertenecientes al sector de la sociedad de la información, el cual, además de ser uno de los de mayor capitalización bursátil, ha seguido siendo uno de los de mayor crecimiento y rentabilidad aun después de la crisis de las punto com del 2000, como se vio con la exitosa salida a bolsa de Google en 2004.

En general, en el futuro de la economía se vislumbrarían tres tendencias: la primera es la lenta pero irremediable desaparición de un sistema basado en un medio energético escaso y agotable como el petróleo. La segunda, el nacimiento de una economía que no precisa ese medio energético, es decir, basada en la sociedad de la información. Y la tercera es la diversificación hacia lo digital de muchos de los grandes amos de la nueva economía, como es el caso de la industria eléctrica que usa sus redes para comunicación de datos o el de las entidades financieras, volcadas en Internet.

De acuerdo con dichas tendencias, Nuria Almiron identifica a los amos privados de lo digital y considera que la sociedad de la información vive una etapa dominada por neofeudalismos y oligopolios, con grandes señores de la información y las telecomunicaciones que basan su influencia no en el dominio de territorios o mercados nacionales, sino en el control de satélites, redes y flujos.

La economía no para de dirigirse hacia la oligopolización con procesos de concentración originados en el poder del mercado al que la voluntad política ha dado la patente de esa hiperglobalización cuestionada por Rodrik y otros economistas. En el sector de las TIC el fenómeno concentrador sigue avanzando con grandes fusiones.

En este sentido, aunque se hable poco del sector eléctrico al tratar sobre la sociedad digital, no se puede olvidar que las empresas que lo integran son los amos de la gasolina que la sociedad de la información necesita, ya que todo lo que circula por la

¹³⁶ ib., pág. 168.

red lo hace gracias a impulsos eléctricos. Es la electricidad la principal fuente energética de la nueva sociedad digitalizada.

En este sector se han producido a menudo liberalizaciones que sólo son privatizaciones. Este fenómeno ha tenido como consecuencia el estrangulamiento del sector eléctrico, debido a la escasez de inversiones en infraestructuras, a pesar de que el consumo aumente, con el desastroso ejemplo del escándalo de Enron en California.

Desde luego, cabe poca discusión sobre el hecho de que en los últimos años los beneficios de las eléctricas no se han destinado a mejorar el servicio al usuario, sino a que las empresas se concentren y crezcan para competir en el nuevo escenario, mostrando gran ambición en el sector de las telecomunicaciones. Por supuesto, al igual que dentro del sector de la comunicación, tales concentraciones han emanado de las decisiones políticas, no solo de las empresariales.

También interesa examinar el poder de los ex monopolios telefónicos, cómo en el proceso liberalizador de las antiguas PTT's, que se pasó en telefonía básica de mercados naturales a mercados desnaturalizados, ya que el monopolio de las operadoras telefónicas nacionales, que se pretendía desmontar las convirtió en multinacionales en algunos casos con mucho más poder del que tenían antes.

Como en el caso español, en el que Telefónica pasó de monopolio estatal a multinacional global, sin darse prisa en mejorar la situación de los clientes pero sí originando rápidamente en el sector financiero *“una burbuja que enriquece sólo a unos pocos”*¹³⁷.

Con sus retrasos congénitos estos gigantes han dejado sentir su enorme poder sobre el ritmo y la evolución de la sociedad de la información. De hecho, citando de nuevo a Nuria Almiron, no se ha producido una liberalización real sino liberalizaciones concentradoras¹³⁸. En efecto, los grandes exmonopolios, las históricas empresas operadoras telefónicas estatales, por herencia, vocación y confluencia acumulan gran influencia en el mercado. Los poderes oficiales encargados de velar por la competencia no han impedido las grandes fusiones entre ellas, ni tampoco entre sus proveedores.

¹³⁷ Almiron, N. op. cit., págs. 263-293.

¹³⁸ ib., págs. 294-296.

El usuario de Internet depende de unos cuantos amos del universo digital, desde el momento en que la constelación de empresas dedicadas al suministro de las redes, los equipos y los servicios necesarios para la nueva sociedad de la información es muy estrecha. Por lo tanto, cuando se suscita la cuestión de si los ciudadanos son realmente libres en el mercado digital, y cómo sustanciar las aspiraciones participativas democráticas *online*, se revela esa cara arriesgada de la red señalada por Innerarity.

En el teatro del monopolio del chip, del software, de los buscadores, de las redes sociales, con toda la infraestructura empresarial e institucional que sustenta el entablado, muchos usuarios libran una lucha denodada para intervenir en la función como actores, no solo como espectadores confinados en estrechos asientos, aunque a día de hoy siguen siendo súbditos sin ciudadanía de pleno derecho frente a los nuevos monarcas de la sociedad de la información.

Nuria Almiron coincide con la visión de Eguizábal, al considerar que la mayoría de individuos se sienten bien en la pasividad de tales butacas, pues prefieren una vida superficial exenta de compromisos y exenta de la necesidad de pensar, en tanto las comodidades brindadas por las nuevas tecnologías potencian la despersonalización y vacuidad generalizada, casi epidémica.

Para esta autora es meridiano que la inacción de la gente hace posible que la ideología de la sociedad de la información sirva al capitalismo neoliberal, al cual debería ponerse freno.

En los últimos años las revelaciones de unos cuantos individuos han puesto de manifiesto la fragilidad y volatilidad de la red tanto desde el punto de vista de los usuarios, como de las grandes empresas de Internet y los gobiernos. En estas páginas nos detenemos en dos de los más conocidos: Julian Assange y Edward Snowden.

Julian Assange (Australia, 1971) es el editor jefe y fundador de WikiLeaks, una organización sin ánimo de lucro con una página Web que se dedica a publicar información secreta y filtrar noticias obtenidas de fuentes anónimas. En sus primeros siete años de vida WikiLeaks expuso en torno a 400.000 documentos clasificados, entre los que se registran más de 100.000 muertes. La información revelada incluye datos acerca de la guerra de Afganistán, corrupción en Kenia, la guerra de Irak y el campo de

detención en Guantánamo. De acuerdo al sitio web de WikiLeaks, su objetivo es dar a conocer noticias e información importante y publicar material de la fuente original junto con textos periodísticos de forma que tanto los lectores como los historiadores puedan tener acceso a evidencias de la verdad. Asimismo, otro de los objetivos de la organización es asegurarse de que periodistas e informantes puedan enviar documentos clasificados de forma anónima y segura, sin correr el riesgo de ser encarcelados.

Edward Snowden, (EE.UU., 1983), es un exconsultor tecnológico de la Agencia de Seguridad Nacional (NSA por sus siglas en inglés) estadounidense asilado en Rusia desde mediados de 2013 tras ser acusado por el gobierno de Estados Unidos de robar propiedad gubernamental y comunicar información clasificada a personas no autorizadas. Snowden reveló a los diarios *The Washington Post* y *The Guardian* la existencia del programa PRISM, usado por la NSA, para acceder a los servidores de grandes empresas de Internet y recabar información útil para Inteligencia. El exanalista informó de que en EE.UU. opera un sistema de recopilación masiva y almacenamiento de datos personales de individuos de todo el mundo. Su motivación, en sus propias palabras, es que el público conozca la existencia de estos programas y políticas (secretas) de su gobierno para poder así dar –o no– su consentimiento. En su opinión, la relación entre el gobierno y los gobernados no es legítima si estos últimos no saben lo que están haciendo quienes han sido elegidos para gobernar.

El escándalo radica en que Estados Unidos no sólo espía a sus enemigos estratégicos como Rusia, China o Irán, lo cual es previsible, recíproco y aceptado por todas las partes involucradas (también Estados Unidos ha sido objeto de ataques cibernéticos), sino que espía a sus aliados establecidos como Alemania, Francia, España y países amigos como Brasil o México. Las explicaciones del gobierno de Barack Obama han sido tibias y confusas. No queda claro si la administración estadounidense estaba del todo al tanto de las actividades de la NSA, lo cual es doblemente preocupante: malo si asiente a la vulneración sistemática de derechos fundamentales de sus ciudadanos pero peor si la NSA actúa además sin ninguna forma de control.

La reacción de los líderes europeos ha sido de agravio en distintos niveles, pero inconsecuente en todos los casos. Sus gestos han sido más bien aspavientos de cara a la galería. Ningún país europeo ha ofrecido ayuda al Sr. Snowden por miedo a represalias estadounidenses, lo que ha brindado la oportunidad a Putin y su régimen autoritario de

abanderar la defensa de derechos y libertades de expresión. Bochornoso ha sido también que fueran presidentes como Nicolás Maduro, de Venezuela, el comandante Daniel Ortega de Nicaragua, Evo Morales de Bolivia o Rafael Correa de Ecuador quienes se apresuraran a ofrecer asilo político a Snowden, países todos ellos donde la libertad de expresión y derecho de crítica son raquítricos.

Tanto Ed Snowden como Julian Assange han sido tan vapuleados por sus detractores como enaltecidos por sus defensores. Los primeros los han calificado de traidores y desaprensivos dispuestos a poner en peligro la "seguridad nacional" y amenazar el bienestar general; los segundos los han considerados héroes de irreprochable integridad moral cuya denuncia de abusos políticos y militares es sobre todo admirable. El hecho es que aunque podamos sentirnos indignados por estos escándalos de espionaje, no cabe sin embargo el asombro. Es evidente que lo que los usuarios hacemos en Internet no es ni anónimo ni inocuo. Al leer periódicos en línea, conectarse a una red social o hacer compras a través de una página web estamos ofreciendo información acerca de nosotros mismos, nuestra ubicación, nuestros gustos y nuestras acciones. Es ingenuo creer que esa información no es recabada y utilizada con fines comerciales. Todos los internautas, incluso los más discretos, somos cómplices en ese intercambio global de datos, que quedan registrados y se almacenan y se analizan con el propósito de conocer los hábitos, gustos, intenciones, opiniones y localización de los consumidores. Esta información que proporcionamos voluntaria e involuntariamente es recopilada por empresas que se dedican a venderla y/o utilizarla para ofrecernos lo que creen que queremos. Internet es pues un gran mercado. Esto es algo que los usuarios hemos asumido como aceptable porque lo percibíamos con un carácter anarco-liberal, entendiendo que dicho rastreo de datos servía para satisfacer nuestras propias necesidades. Éramos nosotros, los consumidores, quienes dictábamos las tendencias, quienes establecíamos las corrientes, quienes propiciábamos las políticas de marketing y profiling. Sin embargo las revelaciones de Snowden han puesto de manifiesto que dicha acumulación y almacenamiento de información no sólo sirve para satisfacer los gustos de los consumidores sino que se utiliza con objetivos políticos en nombre de la seguridad e intereses geoestratégicos.

Se produce entonces el cuestionamiento: se introduce la duda. Los espías y el espionaje han existido desde tiempos inmemoriales pero saber que todos y cualquiera de

nosotros es sujeto de ser escuchado y vigilado provoca en los ciudadanos de a pie en sociedades libres y democráticas una sensación de desconfianza. Con la evolución de Internet y su potencialidad habrá que desarrollar también conductas que sean más respetuosas con la privacidad (es decir, que cumplan con la legalidad vigente o en su defecto crear nuevas regulaciones jurídicas que puedan garantizarla), habrá que desarrollar sistemas que eviten que secretos que nos afectan a todos estén en manos de unos cuantos analistas que puedan hacer con ellos lo que decidan por su cuenta y riesgo, habrá que aceptar que la red no es sólo un gran foro de intercambio con diversas y convenientes posibilidades. Reconstruir la confianza será mucho más eficiente que gestionar la cantidad ingente de datos que se acumulan en servidores de todo el mundo. De hecho, enmendar la confianza dañada es el único camino que puede acercarnos a eso que entendemos como seguridad.

2.2. EL ÁRBOL DE LA CIENCIA Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO

2.2.1 La nueva economía en la Sociedad de la Información y Conocimiento

El crecimiento económico desde hace tres siglos ha atravesado por periodos que han llevado consigo intensos cambios. A lo largo de este apartado, veremos vislumbrar algunas notas de influencia de los paradigmas que acabamos de revisar.

Según Schumpeter, la innovación se lleva a la práctica a través de un proceso de destrucción creativa que moderniza y regenera el conjunto del sistema productivo, de manera que el desarrollo capitalista conoce ciclos de revolución tecnológica cada aproximadamente 50 años. Kuznets también era partidario del carácter dinámico de la revolución tecnológica. Según él, el crecimiento económico desde finales del siglo XVIII ha atravesado por cinco etapas distintas, asociadas con cinco revoluciones tecnológicas sucesivas. Ha sido la población quien ha identificado estos periodos con dichos ingenios.

“A mediados del siglo XIX era común que la gente se refiriera a su tiempo como la era del vapor y los ferrocarriles y, más adelante, cuando el acero reemplazó al hierro y la ciencia transformó a la industria, el nombre fue

*el de era del acero y la electricidad. Hacia 1920 se habló de la era del automóvil y la producción en masa; y desde la década de los setenta, las denominaciones era de la información o sociedad del conocimiento son cada vez más comunes”.*¹³⁹

La naturaleza de la economía mundial está cambiando hacia un nuevo patrón ya que la globalización ha ocasionado diversas transformaciones. Afirma Cimoli¹⁴⁰ que “*la creciente interdependencia entre las economías y las regiones, debido al incremento de flujos comerciales y financieros combinados con los problemas institucionales locales, está afectando al modelo tradicional de producción de conocimiento y a los procesos de innovación. Todas estas innovaciones nacen primero en el terreno conceptual, se dirigen luego al nivel estratégico y se vuelven operativas dentro de las instituciones. Estos cambios aparecen como un giro en el comportamiento productivo y organizacional de los agentes económicos: de una producción basada en habilidades físicas intensivas a una producción intensiva en conocimiento*”.

Según Manuel Castells¹⁴¹, en las dos últimas décadas ha surgido una nueva economía a escala mundial: la denomina informacional y global para identificar sus rasgos fundamentales y distintivos, así como para destacar que están entrelazados. Es informacional porque la productividad y competitividad de las unidades o agentes de esta economía -sean empresas, regiones o naciones- dependen fundamentalmente de su capacidad para generar, procesar y aplicar con eficacia la información basada en conocimiento. Es global porque la producción, consumo y la circulación, así como sus componentes (capital, mano de obra, materias primas, gestión, información, tecnología, mercados), están organizados a escala global, bien de forma directa, bien mediante una red de vínculos entre los agentes económicos.

Es informacional y global debido a que, en el panorama actual, la productividad y competitividad son factores que se llevan a cabo a través de una red de interacción

¹³⁹ Citado en Casas, R. y Dettmer, J. (2004). *Sociedad del conocimiento, capital intelectual y organizaciones innovadoras*. (Módulo 1). Flacso, México: Cátedra ALCUE. Disponible en: http://www.flacso.edu.mx/micrositios/colaboratorio/uploads/catedras/catedra_ALCUE.pdf.

¹⁴⁰ ib.

¹⁴¹ Castells, M. (1997). *La Era de la Información. Economía Sociedad y Cultura. Vol. 1 La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial.

global. Las tecnologías de la información de los últimos tiempos han hecho posible el surgimiento de esta nueva forma de economía.

Durante la primera mitad del s. XX, una serie de economistas de tendencia neoclásica propuso que los cambios en el conocimiento llevaban a cambios en la producción. Estos conocimientos se consideraron como simples contribuciones exteriores al desarrollo económico. En consecuencia, no fue hasta la década de los 70, en el marco de un acelerado proceso de globalización y la explosión de nuevas tecnologías, cuando un creciente número de autores empezaron a considerar cada vez más al conocimiento como un componente endógeno del desarrollo económico, postulando que, en la nueva economía, el conocimiento se había vuelto el factor clave de la producción. Para Rood Coombs¹⁴², las economías que tradicionalmente se habían concentrado en los bienes de capital y el trabajo homogéneo como importantes factores de la producción, ahora habrían de esforzarse por participar en la generación, distribución y uso del conocimiento. Además de la reconsideración del conocimiento como parte integrante del desarrollo, existieron otras fuerzas que han ayudado a semejante transformación. Por ejemplo: la aceleración del cambio tecnológico, el auge de la competencia, y el fin de los sistemas jerárquicos tradicionales.

Las nuevas empresas ahora plantean modelos de negocio en los que ensalzan su valor virtual, flexibilizan su esqueleto interno y desarrollan ventajas competitivas a partir de su capital intelectual. Éstas son las organizaciones del futuro, aquellas que gestionan el conocimiento de sus empleados y lo convierten en capital explícito. Este nuevo enfoque coexiste con el más tradicional, pero es radicalmente distinto de éste. El modelo más arraigado queda ligado a los sectores industriales primarios y de transformación; mientras que el segundo va cubriendo paulatinamente a todos los sectores de servicios y cambiando su operatividad. Este formato de economía posee tres características definitorias: tiene carácter global, está interconectado y es intangible. Además, se basa en la tecnología digital y en los medios de comunicación. Y por último soporta flujos crecientes de datos, información y conocimiento.

¹⁴² Coombs, R; Richard, A; Saviotti, P y Walsh, V. (1996). *Technological Collaboration. The Dynamics of Cooperation in Industrial Innovation*. Edward Elgar Publishing. Gran Bretaña.

Así, las reglas por las que se rige el mercado han cambiado. En la microeconomía clásica, el equilibrio de mercado se alcanzaba cuando la curva de oferta corta con la curva de demanda. Esto significa que a un determinado precio, la cantidad demandada es igual a la cantidad ofertada. Si el precio sube la cantidad demandada baja y la cantidad ofertada sube. Por el contrario, si el precio baja, la cantidad demandada sube y cantidad ofertada baja.

Por el contrario, en la economía en red, la ecuación es diferente. Como la tecnología avanza a pasos agigantados, la oferta crece permanentemente y los precios bajan sostenidamente. A lo largo del tiempo el objeto va incorporando nuevas mejoras, hay más variedad, y el cliente paga un precio muy asequible.

2.2.2 Economía basada en el conocimiento y economía del aprendizaje

Actualmente muchas economías ponen el acento en forjar y emplear el conocimiento en su propio beneficio. Esto implica un esfuerzo muy complejo y permanente de parte de las empresas para documentar todos sus procesos y rescatar las habilidades, experiencias y aprendizajes, que constituyen la base del conocimiento tácito que es importante formalizar para no perder las capacidades tecnológicas que la empresa va acumulando y sobre las que se basa su competitividad¹⁴³. El cambio tecnológico genera innovaciones, que surgen como resultado de la combinación del conocimiento proveniente de procesos interactivos de aprendizaje. Cada avance tecnológico no se caracteriza por un producto estrella, sino que es la combinación de múltiples insumos, productos y procesos. Ikujiro Nonaka¹⁴⁴ sostiene que *“en una economía donde lo único cierto es la incertidumbre, la única fuente segura para conseguir una ventaja competitiva duradera es el conocimiento”*. Esto ha llevado a que las empresas desarrollen y sistematicen sus capacidades internas de generación de aprendizaje, pues es la manera a través de la que pueden enfrentarse a las vacilaciones de los mercados y las tecnologías. Las empresas están componiendo una base fuerte de conocimiento que sustentará el incremento de su producción y la diversificación y mejora de lo que elaboren.

¹⁴³ En 1997, Chan Kim definió las capacidades tecnológicas, como “la habilidad para hacer un uso efectivo del conocimiento tecnológico para asimilar, usar, adaptar y cambiar las tecnologías existentes...”.

¹⁴⁴ Nonaka, I. (1991). *The knowledge-creating company*. Harvard Business Review, págs. 96-104.

El elemento que garantizaría la correspondiente actualización del conocimiento sería la investigación, que como supone una gran movilización de activos, puede expandirse de manera muy irregular, dando lugar a regiones propicias para la innovación y otras que no lo son. Por ello se considera imprescindible que, para todos los Gobiernos, la primera tarea de las políticas de desarrollo regional sea promover procesos de aprendizaje e interacción entre sistemas, subsistemas, organizaciones, e individuos que permitan un desarrollo económico y social sostenible.

Al hilo del desarrollo económico expuesto, es interesante conocer qué se entiende por economía basada en el conocimiento. David Guile¹⁴⁵ recopila una serie de condiciones definitorias establecidas en el siguiente cuadro.



Gráfico 5. FILOSOFÍA DE LA ECONOMÍA BASADA EN EL CONOCIMIENTO¹⁴⁶

Tanto la Economía basada en el Conocimiento como la Economía del Aprendizaje, reflejan el pleno reconocimiento del papel que desempeñan el conocimiento y las nuevas tecnologías –particularmente las tecnologías de la información y la comunicación– en las economías modernas, según la OCDE. Sin

¹⁴⁵ Guile, D. (2001). Education and economy: rethinking the question of learning for the 'knowledge' era. *Futures*, 33, 469-482.

¹⁴⁶ Fuente: Elaboración propia.

embargo, el concepto “economía del aprendizaje” hace referencia más a la capacidad para aprender y adaptarse a las nuevas condiciones que al conocer. Una idea también defendida por Bengt-Ake Lundvall¹⁴⁷. El sustento que se encuentra detrás de estos dos términos es que lo verdaderamente importante para el desempeño de la economía no es tanto el conocimiento que poseen los agentes y organizaciones en un momento determinado, sino sobre todo la capacidad de aprendizaje entendida dentro de un proceso interactivo.

Aunque muchos rasgos de la Economía del Conocimiento o del Aprendizaje tienen que ver con el creciente uso de las TIC, no debe confundirse con la llamada Sociedad de la Información. Por un lado, las TIC ponen sus avances a disposición de estas economías para modificar la producción y distribución del conocimiento. Sin embargo, una de sus características distintivas es la necesidad de aprendizaje constante de información codificada y competencias para el uso de información.

Aún así, considerar la economía del aprendizaje como una nueva economía está en el foco de muchos debates. En este sentido, Mokyr vuelve a ser protagonista ya que destaca que *“la idea de una economía del conocimiento es, evidentemente, una exageración si se toma de forma literal: la gente sigue necesitando comida y herramientas y nadie puede vivir solo del conocimiento, ni siquiera los licenciados. Pero en nuestra época el acelerado descenso de los costes de acceso ha terminado por dejar el camino expedito para nuevos progresos tecnológicos, gracias no solo a un avance como Internet, sino mediante cambios que redujeron los costes de acceso al conocimiento”*¹⁴⁸.

2.2.3 La economía de la innovación: el rol del conocimiento

Desde que Robert Solow¹⁴⁹ definiera el avance técnico como un proceso inexplicable, muchos autores han intentado desmontar esta teoría responsabilizando a la

¹⁴⁷ Lundvall, B-A. (1992). *National Systems of Innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning*. Printer Publishers. Londres.

¹⁴⁸ Mokyr, J. (2008). *Los dones de Atenea. Los orígenes históricos de la economía del conocimiento*. Marcial Pons. Madrid. págs. 98 y 299.

¹⁴⁹ Solow R. (1956). A contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70:1, 65-94 y Solow, R. (1979). El cambio técnico y la función de producción agregada, en Nathan Rosenberg (comp.), *Economía del trabajo Tecnológico*. México: Fondo de Cultura Económica, Colección El Trimestre Económico, Lecturas, 319-336.

innovación como propulsora de este cambio. Por su parte, Mario Cimoli y Marina Della Giusta¹⁵⁰ han recopilado algunas de estas ideas expuestas en este trabajo.

Tiempo atrás cuando aún se tenía una visión lineal de la innovación, existía un cierto consenso en considerar que las innovaciones radicales son debidas al progreso de la ciencia y de la tecnología¹⁵¹. Mientras, en las innovaciones incrementales o en aquellas derivadas de las primeras, las necesidades del mercado juegan el papel más importante¹⁵².

El primer modelo defiende que existen revoluciones técnicas porque existe el progreso tecnológico y el progreso de la ciencia. La ciencia es el empuje del crecimiento económico. El segundo, sostiene que para las modernizaciones más modestas, las empresas y sus equipos de personal desarrollan técnicas, procesos y productos sin contar mucho con el modelo de ciencia imperante. Para este enfoque son las necesidades del ámbito económico las que motivan el desarrollo de la ciencia.

El modelo **science/technology-push** es, a menudo, compartido por científicos y economistas porque tienen la convicción de que la ciencia contribuye al bienestar de la humanidad. Esto se debe al gran impulso que dieron la mayoría de países a la investigación científica después de la Segunda Guerra Mundial. Por el contrario, el modelo **demand-pull** parte de la constatación de la importancia de que exista una necesidad para propiciar la aparición de invenciones. Se detecta una situación problemática que requiere una solución innovadora hasta entonces desconocida. Incluso para Christopher Freeman¹⁵³, la necesidad es la madre de las invenciones.

Este debate es interesante ya que, dependiendo de la visión adoptada, así de diferentes serán las políticas que diseñen unos u otros. Si lo verdaderamente importante es la ciencia, entonces el papel del Estado radica en asegurar políticas científicas adecuadas. En cambio, si quien realmente provoca la génesis de las innovaciones es el mercado, entonces se trata de definir programas tecnológicos eficientes. Frecuentemente surgen descompensaciones en ambas políticas. Por un lado, los países que históricamente han apostado por gastar mucho dinero en investigación pública pueden

¹⁵⁰ Cimoli, M. y Della Giusta, M. (2003). The Nature of Technological Change and its Main Implications on National Systems of Innovation. en Jaime Aboites y Gabriela Dutrenit (coord.), *Innovación, aprendizaje y creación de capacidades tecnológicas*. México, UAM- Xochimilco- Miguel Ángel Porrúa.

¹⁵¹ Gracias a los conceptos science-push o technology-push.

¹⁵² A través del concepto de demand-pull.

¹⁵³ Freeman, C. (1975). *La teoría económica de la innovación industrial*. Madrid: Alianza Editorial.

haber padecido después problemas de adecuación del producto a las expectativas reales del mercado. Por el contrario, los países que han descuidado las políticas científicas se pueden encontrar con un tejido industrial donde las innovaciones que aparezcan sean poco remarcables y, por lo tanto, no impacten lo suficiente el sistema económico. En palabras de Cimoli y Della Giusta¹⁵⁴, “*se ignoraba lo que pasaba dentro de las firmas, que eran tratadas como cajas negras*”, tal como ya había sostenido Richard Rosenberg¹⁵⁵.

Algunos de los rasgos característicos de los enfoques evolucionistas actuales recogen la participación de diversos agentes internos y externos a la empresa, los paradigmas del cambio tecnológico y los enfoques que han introducido la creación, transferencia y difusión de conocimiento como elemento central para explicar los procesos de innovación. Esto ha llevado a sostener la idea de que las empresas son depositarias importantes de conocimiento, que en gran medida está contenido en operaciones rutinarias, y modificado a través del tiempo por reglas de comportamiento y estrategias definidas en los altos niveles.

En consonancia con estas ideas sobre los nuevos enfoques de la economía de la innovación, tanto Charles Edquist como Richard Nelson ven a esta última como un proceso social que evoluciona más exitosamente en una red en la cual hay interacciones intensivas entre oferentes y compradores de bienes, servicios, conocimiento y tecnología. Aquí se incluye a las organizaciones del sector público que promueven la infraestructura de conocimiento, tales como las universidades y las agencias gubernamentales

La idea de Sistemas Nacionales de Innovación, modelo que emergió en la década de los ochenta, compila estas líneas maestras de comprender la innovación desde un punto de vista holístico e integrador. Por un lado, ligado a la innovación, que se sitúa en el centro del análisis, aparecen también los procesos de aprendizaje. Por el otro, se reconoce el papel de las organizaciones en ella, puesto que los sistemas de innovación se conciben como una red de instituciones entre los sectores público y privado cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican y difunden nuevas tecnologías. Esto es de gran valor a la hora de entender la producción y transferencia de

¹⁵⁴ Cimoli, M. y Della Giusta, M. op. cit.

¹⁵⁵ Rosenberg, N. (1982). *Inside the Black Box: Technology and Economics*. Cambridge: Cambridge University Press y Rosenberg, N. (1994). American Universities and Technical Advance in Industry. *Research Policy* 23, 323-348.

conocimientos ya que plantea la característica de redes interactivas en las que se sustentaría el mismo. Por último, bajo este paradigma se da a conocer la interdependencia que hay entre los elementos del proceso innovador, desechando la idea de que la tecnología sigue un patrón lineal que vaya de la investigación básica, a la aplicada y después a la implementación de nuevos procesos y productos. En contraste, se pone en marcha un intrincado mecanismo de retroalimentación que involucra a la ciencia, la política, la tecnología, la producción y la demanda.

Una característica que es común a las distintas propuestas que se han elaborado sobre los sistemas de innovación, es que una de las preocupaciones está en encontrar las fuentes de conocimiento que contribuyen al desarrollo de los procesos para innovar. La definición de las fuentes de conocimiento está estrechamente relacionada con el problema de la identificación de flujos de conocimiento. El concepto de flujo de conocimiento lleva implícita la idea de que la difusión de conocimientos, a través de redes formales e informales, es tan esencial para el desarrollo económico como lo es la creación de conocimientos en sí misma.

En referencia a esto, las estructuras y agentes locales dedicadas a la utilización y difusión del conocimiento en la economía, así como todo lo vinculado con éste, son vitales para la promulgación de innovaciones a nivel local, y también para aumentar la aplicación de tecnología en los procesos y desarrollar una base cultural para el intercambio de conocimiento. Sin embargo, el problema –tal y como han señalado Senker y Faulkner¹⁵⁶– es cómo cuantificar estos flujos, en tanto y cuanto se sustentan mayormente en conocimiento tácito, y cómo rastrear su distribución en las empresas. Para ello, la única solución radica en distinguir entre insumos de conocimiento endógenos y exógenos a la compañía. Este enfoque de flujos ha sido también adoptado por la OCDE, organismo que partiendo de la idea de Sistemas Nacionales de Innovación, le ha dado un carácter más operacional a este concepto, centrándose en las relaciones entre empresas.

El tema del intercambio y flujos de conocimiento es un aspecto que resulta relevante tanto para comprender cómo se generan los procesos de mejora técnica y de

¹⁵⁶ Senker, J. y Faulkner, W. (1996). Networks, tacit knowledge and innovation, en Coombs, R., Richard, A., Saviotti, P. Y Walsh, V. (eds.). *Technological Collaboration. The Dynamics of Cooperation in Industrial Innovation*. Londres: Elgar Pub.

Senker, J., Faulkner, W. y Velho, L. (1998). Science and Technology Knowledge Flows between industrial and academic research: a comparative study en Etzkowitz, H., Webster, A. y Healey, P. (eds.). *Capitalizing knowledge. New interactions of industry and academia*. Nueva York: State University of New York, 11-132.

producción en las empresas, así como para percibir las nuevas formas que está adoptando la generación del conocimiento científico y tecnológico cuando media una colaboración entre diferentes agentes, tales como universidades y empresas. En pocas palabras, el intercambio y flujo de conocimientos da cuenta del proceso de construcción de una sociedad y una economía basada en conocimiento.

2.2.4 El árbol de la ciencia y del crecimiento económico

La espectacular aceleración del crecimiento y la difusión del conocimiento útil a partir de 1750 ha moldeado el mundo más que la totalidad del resto de cambios sociopolíticos porque es causa inmediata del hito central de la historia moderna: la aparición de las economías occidentales basadas en el crecimiento económico y el progreso tecnológico. Sin los cambios intelectuales de la Ilustración que dieron paso a que la ciencia y la tecnología se aplicasen con un empuje nunca visto antes, no habrían tenido lugar en Occidente las revoluciones industriales del siglo XIX donde enraíza nuestra realidad material del siglo XXI.

“Fue este conocimiento útil el que descorrió el cerrojo de las puertas de la prosperidad y las abrió de par en par (...). Las naciones comenzaron a cruzarlas, primero de forma vacilante, lenta, casi sin ganas. Pero una vez que Gran Bretaña dio los primeros pasos hacia sus inmensas ganancias, otras aprendieron y siguieron su ejemplo. Aquellas que lo hicieron se volvieron ricas y estables más allá de cualquier medida. Al final se convirtió en una urgencia, pero no para todos. En la actualidad todavía son muy habituales la resistencia y la preocupación por la tecnología, pero la organización institucional del mundo es tal que aquellos que rechacen la tecnología moderna, o no puedan adoptarla, terminarán por tener que cambiar su modo de pensar y, de algún modo, atravesar renqueantes la puerta”¹⁵⁷.

En todo caso, la pobreza no debería ser el camino alternativo, como todavía sigue siéndolo en demasiados territorios, de modo que es deseable que las instituciones de los países pongan el menor freno posible a la creatividad tecnológica que incrementa la renta, no solo la monetaria sino la traducible en bienestar, aquella que facilite la vida

¹⁵⁷Mokyr, J. op. cit. págs. 298-299.

económica, social e interna de las personas. Idealmente, el esfuerzo innovador debería ser protegido y premiado. Para ello no sólo son importantes las leyes escritas contra la corrupción y la represión, sino también las no escritas, que en cada cultura incentivan a los individuos para conseguir dinero, reconocimiento o felicidad.

Así se desprende del ensayo sobre historia económica *Los dones de Atenea*, obra del holandés Robert H. Strotz, catedrático de esta materia en la Universidad de Northwestern (Illinois, Estados Unidos) y miembro de la Academia Estadounidense de las Artes y las Ciencias, más conocido bajo el seudónimo Joel Mokyr.

Desde su perspectiva, el conocimiento -que considera fuente primordial de la prosperidad- está en el centro del escenario social. En particular, el denominado conocimiento útil que es el fruto de la retroalimentación entre ciencia e ingeniería y viceversa.

El desarrollo de este saber responde a un proceso evolutivo darwiniano de las ideas en juego, determinado directamente por el mercado y el marco institucional. El éxito reproductivo del conocimiento devendrá en ganancias de crecimiento económico siempre que la política económica no lo impida.

La citada obra ahonda en estas premisas nucleares a lo largo de un viaje extensamente documentado sobre múltiples pensadores económicos y de otros campos como Francis Bacon, David Hume o Adam Smith. El punto de partida y máxima referencia está en la Revolución Industrial, cuando la producción pasó paulatinamente de los talleres domésticos a las fábricas. En la actual sociedad del conocimiento la producción tiende a regresar a los hogares ante las facilidades tecnológicas en manos de los individuos para simultanear el teletrabajo en la empresa con sus asuntos personales y familiares, con cotas de bienestar crecientes también gracias a los avances médicos que han conformado el papel laboral de la mujer y por ende la estructura de la familia en la historia reciente.

Dado que Mokyr es referencia ineludible en el tema tratado, conviene examinar con más detalle sus planteamientos, que son un empeño en relacionar los conocimientos prácticos de la teoría económica con los hechos y acontecimientos de la historia de la

ciencia y la ingeniería, a fin de desentrañar los grandes ejes de la era moderna caracterizada por el fenómeno de conocer más:

“Ni estoy cualificado ni me interesa ocuparme de las muchas sutilezas de la epistemología y la ciencia cognitiva que requieren un tratamiento riguroso del conocimiento como fuerza histórica. En vez de ello, este libro adopta un enfoque simple y directo con respecto al conocimiento y al papel que desempeña en los cambios tecnológicos y económicos. Se pregunta cómo los nuevos conocimientos ayudaron a crear la cultura material moderna y la prosperidad que ésta trajo consigo”¹⁵⁸.

2.2.5 El conocimiento útil y sus costes de acceso

La teoría del conocimiento propuesta por Mokyr pone el acento sobre el conocimiento útil, que sería el referido a los fenómenos naturales que potencialmente pueden ser objeto de manipulación: artefactos, materiales, energía y seres vivos.

En esta definición, el conocimiento útil engloba dos vertientes que no se corresponden exactamente con las usuales divisiones entre ciencia y tecnología o entre teoría y conocimiento empírico. *“Uno es el conocimiento ‘qué’ o conocimiento **proposicional** (creencias) sobre los fenómenos y regularidades temporales. Este conocimiento puede emplearse entonces para crear conocimiento ‘cómo’, es decir, conocimiento instruccional o **prescriptivo**, al que podemos llamar técnicas”¹⁵⁹.* Del primero (Ω , ‘epistema’) se extrae el segundo (λ , ‘tecno’) a través de un proceso de mapeado y selección, en tanto ambos se retroalimentan en desarrollo constante.

El conocimiento reside en dispositivos de almacenamiento que bien pueden ser la mente humana, libros o discos duros. Las mentes ajenas son dispositivos de almacenamiento externo para cada individuo particular. Es más importante lo que conoce la sociedad en su conjunto que lo que conozca cada persona, pues aunque existan pocos versados en mecánica cuántica, los resultados prácticos de su saber aplicados a la tecnología pueden estar disponibles igual que si toda la gente hubiera recibido esta formación avanzada.

¹⁵⁸ ib., pág. 19.

¹⁵⁹ ib., pág. 20.

“Para el historiador económico lo importante es el conocimiento colectivo, pero éste como concepto plantea importantes cuestiones de agregación: ¿Cómo pasamos del conocimiento individual al conocimiento colectivo?”¹⁶⁰. Estamos ante la cuestión clave del acceso al conocimiento utilizable, que en opinión de Mokyr ni es común ni está libremente disponible para todos los países dado que los costes de acceso varían según las economías.

“Lo que hace del conocimiento una entidad cultural es que se distribuye, se comparte y se adquiere de otros; si esa adquisición llega a ser demasiado difícil, el conocimiento Ω no será accesible a aquellos que no lo poseen, pero desean aplicarlo (...). Los costes de acceso dependen de la tecnología de acceso, la fiabilidad de las fuentes y del tamaño total de Ω ; cuanto más grande sea Ω , mayor especialización y división del conocimiento se requiere. Aparecerán expertos y fuentes especiales que ofrecerán información útil, facilitando el acceso. La tecnología de la información es exactamente eso”¹⁶¹.

Para el impulso de las revoluciones industriales fue importante la interconexión que tuvo lugar especialmente en Inglaterra, mediante interacciones cara a cara en clubs, cafés o a través de publicaciones científicas divulgativas entre científicos e inventores en Europa y Estados Unidos.

Ciertamente resultó crucial la eliminación de fronteras entre ciencia pura y aplicada:

“Existía retroalimentación desde las técnicas hasta el conocimiento proposicional. Un gran número de pequeñas y grandes revoluciones científicas estuvieron dirigidas no sólo por innovaciones conceptuales, sino por nuevas herramientas y técnicas. Ejemplos conocidos son la máquina de vapor, que condujo a la formulación de las leyes de la termodinámica, y las mejoras en el microscopio, que hicieron posible la bacteriología. Dicho tipo de retroalimentación desde la tecnología hacia el conocimiento proposicional es

¹⁶⁰ ib., pág. 23.

¹⁶¹ ib., págs. 23 y 24.

lo que hizo de la continuada evolución de la tecnología la norma sostenible en vez de una excepción efímera”¹⁶².

Y en la cresta de la misma ola sigue la humanidad hoy en día. Una oleada, la revolución del conocimiento, conectada directamente con grandes avances científicos:

“Los avances en la organización, almacenamiento, acceso y comunicabilidad de la información de Ω , así como los métodos para aumentarla. El florecimiento de la ciencia abierta y la aparición de universidades invisibles –es decir, comunidades científicas informales que se extienden por varios países, dentro de los cuales los eruditos y científicos del siglo XVII mantuvieron estrecha y detallada correspondencia– formaron estos avances. Una gran cantidad de conocimiento que anteriormente era tácito y oral fue codificado y descrito en escritos y en dibujos científicos y técnicos”¹⁶³.

En la transmisión del conocimiento útil, -por ejemplo para adquirir competencias en el uso de artefactos y su desarrollo- subyace una parte de conocimiento tácito prácticamente imposible de almacenar y transmitir a no ser que de maestro a aprendiz:

“Una gran cantidad de conocimiento tácito ha de ser transmitido mediante contacto personal e imitación. De ahí que se requieran largos periodos de formación postdoctoral por parte de los científicos, cuyo trabajo supone emplear técnicas muy complejas que no pueden aprenderse sólo mediante los libros y las revistas científicas”¹⁶⁴.

Cuanto más amplia y profunda sea la base epistémica sobre la que descansa la técnica, más probable es que se pueda ampliar ésta y se le encuentren nuevas aplicaciones para mejorar el producto y la calidad del servicio, para optimizarlo y abaratarlo. Sin embargo, gran parte de Ω no tiene utilidad alguna ni sirve como base epistémica de técnica alguna. E igualmente existen muchas técnicas que se conocen

¹⁶² ib., pág. 70.

¹⁶³ ib., pág. 71.

¹⁶⁴ ib., pág. 28.

pero no se utilizan, aunque en determinado momento ante un estímulo del mercado o gubernamental pueden recuperarse¹⁶⁵.

La era de la comunicación del siglo XXI, caracterizada por las redes sociales, tampoco es una recién nacida por tanto, aunque sí supone el despegue exponencial del número de emisores y receptores en contacto.

“Un factor al que a menudo no se presta atención es la velocidad y la eficacia con que se transmitía el conocimiento (...). Gran parte del conocimiento tácito basado en la artesanía se difundió mediante el continuo movimiento de trabajadores especializados de una zona a otra, mientras que el ‘espionaje industrial’ siguió siendo una parte importante del acceso a la tecnología. Los textos impresos pueden haber sido secundarios respecto a los contactos personales, y los artefactos durante la mayor parte del siglo XIX y el sistema de transporte, deben considerarse de capital importancia para la reducción de los costes de acceso”¹⁶⁶.

Tampoco carece esta reflexión de concomitancias con el momento presente. Las invenciones del sistema postal, carreteras, diligencias, telégrafo o ferrocarril que antecedieron al automóvil, la aviación o la telemática; no solo han servido para reducir mucho los costes de acceso sino que también han afectado en gran medida a la cognición humana. A ello se sumó la mejora en las técnicas de impresión que desembocarían en la rotativa, y la progresiva implantación de bibliotecas de préstamo que, unidas al abaratamiento del precio de los libros, fomentaron la lectura.

“Pero la memoria externa tuvo un coste, como es que al codificar y en algunos casos cristalizar conocimientos útiles, se les dio un aura de incuestionabilidad y santidad que en ocasiones dificultó su continua revisión y perfección. Del mismo modo, posee cierto mérito la intuición de que la invención del almacenamiento externo de la información fue muy semejante a conectar en red un ordenador que hasta el momento trabajaba en solitario. Elisabeth Eisenstein sostiene que la llegada de la imprenta creó las bases sobre las que se sustenta el progreso de la ciencia y la tecnología”¹⁶⁷.

¹⁶⁵ Es famoso el caso del fax, conocido simultáneamente al teléfono y sin embargo no empleado hasta muchas décadas después.

¹⁶⁶ Mokyr, J. Op. cit., págs. 71-72.

¹⁶⁷ ib., pág. 24.

Igualmente para el abaratamiento de los costes de acceso fue de gran importancia la estandarización de la información, pues la ciencia precisa de terminología común. El lenguaje es un aspecto cultural de enorme impacto en el desarrollo del conocimiento y por ende en el económico.

En definitiva, la reducción de la brecha social e intelectual entre sabios y artesanos, catapultó lo que conocemos como Revolución Industrial. Por tanto, actualmente profesionales expertos y amateur podrían estar más cerca que nunca gracias a Internet. Es pertinente considerar que este acercamiento no podrá dejar de revertir en imparables progresos en Ω .

En efecto, cuanto más bajos sean los costes de acceso, más acumulativo será el conocimiento Ω . Entonces la revolución TIC de nuestra era no sólo ha hecho que conozcamos más cosas y más diversas, sino que ha acelerado los flujos de información, que desde los años noventa del siglo XX entran y salen de las mentes de los agentes con mucha mayor rapidez y de manera mucho más barata que en el pasado.

Sin embargo, en la divulgación del saber que posibilita su aplicación no sólo entran en juego las ventajas tecnológicas, sino también la cultura del conocimiento, que, tanto en la actualidad como en el pasado, puede elevar artificialmente los costes de acceso si quienes lo poseen lo consideran una fuente de riqueza, poder o privilegio, y lo protegen con barreras como el lenguaje críptico, notación o jergas. En definitiva, hablamos de prácticas excluyentes que no sólo frenan el desarrollo de λ sino el subsiguiente de Ω .

2.2.6 Distinguir entre valor y precio de las mejoras

Con ser extraordinarios los efectos sobre la ampliación del conocimiento útil que provoca la tecnología de la información y la comunicación, en realidad son muy difíciles de medir en términos monetarios: *“Puede ser tan fútil buscar de forma directa esos efectos de la TIC en las estadísticas de la renta nacional como lo sería buscar los efectos de la Encyclopedie en el crecimiento económico francés del siglo XVIII”*¹⁶⁸.

¹⁶⁸ ib., pág. 126.

La medición de la renta y la productividad no se ocupa muy bien de la aparición de productos completamente nuevos. De hecho, el impacto económico de algunos de los inventos de los dos últimos siglos puede pasar casi por completo desapercibido según las mediciones al uso.

Por ejemplo, el índice Laspeyre de la renta mide una cesta de la compra de algún momento del pasado y se pregunta cuánto costaría en la actualidad, esto es lo que entonces habríamos podido comprar con nuestra renta actual.

Pero el progreso económico no se trata sólo de producir bienes más baratos, porque ahora existen muchos que eran inimaginables hace años. Se ha dado una progresión desde la primera a la segunda Revolución Industrial. Fueron creados escasos bienes de consumo en los siglos XVIII y XIX pero de 1914 en adelante no cesaron de aparecer a un ritmo cada vez más acelerado. Algunos satisfacen necesidades antes insospechadas, como reproductores de música o los buscadores de Internet.

“Las mediciones tradicionales subestiman el progreso y lo hacen a un ritmo que crece con el tiempo (...). Es más, los bienes de consumo se vuelven diferentes y mejoran en formas que son muy difíciles de cuantificar. Algunos aspectos son difíciles de medir, vienen a la mente: un uso y desgaste reducido, mayor facilidad de mantenimiento, reparación y manejo”¹⁶⁹.

En cuanto a la mejora en durabilidad, Mokyr no tiene en cuenta el fenómeno de la obsolescencia programada, que arrancó precisamente en las primeras décadas del siglo XX, justo con el despegue de productos de consumo al que alude.

Sí es desde luego una tendencia creciente, especialmente en dispositivos TIC, que el usuario los diseñe y personalice mediante productos complementarios como programas o contenidos. Son de hecho productos que nunca terminan de estar finalizados del todo, lo cual requiere un alto grado de competencia que la industria lucha por disminuir para que la experiencia sea lo más natural posible.

Precisamente, parte de las mejoras de la tecnología pueden consistir en simplificar técnicas complejas haciéndolas más sencillas para el usuario y, de este modo, conseguir

¹⁶⁹ ib., pág. 128.

que la fuerza laboral sea menos experta en cierto modo¹⁷⁰. Ello alejaría al público general cada vez más de los expertos en TIC y es un movimiento contrario al del avance en la formación técnica de los empleados que a menudo se propugna. Si bien responde a la corriente de especialización exigida por un océano de conocimiento en clamorosa expansión.

2.2.7 Trabajadores de vuelta a casa

Los trabajadores del siglo XXI poseen competencias suficientes en herramientas TIC que a su vez son sencillas de usar, esto es, competencias y tecnologías cada vez más extendidas, así como accesos cada vez más potentes y generalizados incluyendo zonas antes aisladas donde una conexión a Internet era impensable o muy costosa. Unas herramientas centrales para cuyos campos de actividad productiva, dependerá o no de que se cumpla el mayor vaticinio que Mokyr sugiere a partir de su teoría económica e histórica del conocimiento, en relación con el tema tratado: dependerá el que se complete un círculo que comenzó a dibujarse al inicio de la Revolución Industrial con un paulatino trasvase de los productores desde sus talleres domésticos a las fábricas recién creadas y que puede llevarles de nuevo poco a poco al mismo punto de partida, a sus casas, procedentes de las instalaciones empresariales.

Rematar el dibujo de este círculo conllevaría el potencial bienestar para el individuo, la sociedad y el planeta que supone evitar largos desplazamientos diarios en medios de transporte contaminantes y la posibilidad de conciliar la faceta laboral con la familiar o personal gracias al ahorro de tiempo y la falta de sujeción física a un enclave centralizado.

Entra en la lógica de lo previsible que unos hogares adecuadamente interconectados vuelvan a ser el lugar principal donde se realice el trabajo. Igual que conocimiento y tecnología impulsaron en su día la creación de unidades fabriles centralizadas para albergar máquinas y obreros, ya que los costes de albergar personas en inmuebles corporativos era menor que los de transportar información a los domicilios particulares. Ahora las TIC han rebajado ingentemente estos últimos costes.

¹⁷⁰ ib., pág. 131.

Por ello, a nadie sorprenderá que la muerte de la distancia conlleve que la producción –y cada vez con más frecuencia- se realice en cualquier parte.

Relata Mokyr detalles del largo proceso que culminó en lo que actualmente parece lo normal: que la gente se desplace cada día a su puesto de trabajo. Pero en principio, hasta que las compensaciones salariales fueron suficientes y confluyeron una larga serie de circunstancias -lo cual llevó muchas décadas- los campesinos, artesanos y profesionales especializados independientes se resistieron notablemente.

Ante la escasez de candidatos se recurrió incluso a mano de obra infantil “cautiva” procedente de orfanatos, algo que recuerda lo acaecido en China en décadas recientes, en el arranque de su actual explosión productiva. En la Inglaterra de la primera Revolución Industrial algunas máquinas textiles se publicitaban por su virtud para ser manejadas por dóciles niños, adolescentes y mujeres; pues el grueso de los hombres, en mejores condiciones, no aceptó amoldarse al paulatino cambio al sistema fabril, con remuneraciones insuficientes para la transformación y el esfuerzo exigidos.

“Incluso antes de los alborotos de los famosos luditas y del capitán Swing, hubo serios disturbios organizados por artesanos y productores independientes amenazados por las fábricas (...). Hubo una considerable resistencia al trabajo en las fábricas, con su disciplina, su rigidez, su entorno físico y su dramático impacto en la familia y la comunidad. Es más, los trabajadores se preocupaban por las características no pecuniarias de su lugar de trabajo, desde la seguridad y el ruido en el taller, pasando por la satisfacción del trabajo y la autoridad que tomaba las decisiones”¹⁷¹.

Desde finales del siglo XX se han vuelto las tornas y ahora la resistencia es de signo opuesto, pues parecen ser las mujeres las que con mayor fuerza han abrazado el teletrabajo mientras los hombres son remisos a abandonar los edificios corporativos. En todo caso muchas empresas han decidido reducir sus bienes inmuebles e instaurar un régimen semipresencial, un punto intermedio que gana adeptos y que algunos estudios dan por enraizado en Estados Unidos y demás países industrializados.

¹⁷¹ ib., pág. 259.

2.2.8 Medir las ventajas e inconvenientes del teletrabajo

No existe unanimidad a la hora de valorar estas ventajas e inconvenientes del teletrabajo. Las políticas económicas no contemplan todavía que el drástico aumento en la telecomunicación y el teletrabajo tenga claros efectos en el bienestar de las personas y grandes ventajas para la sociedad en general, pues sus efectos benéficos no aparecen por ninguna parte en las cuentas nacionales.

No se contabilizan los millones de horas de trabajo perdidas en desplazamientos, ni los gastos en gasolina e infraestructuras de transporte, ni el capital destinado a bienes inmuebles y muebles, a pesar de que si estos costes se redujeran sustancialmente se podrían descontar como tales y ser considerados ganancias:

“Tal y como están las cosas, la adquisición de los servicios de transporte necesarios para ir al trabajo se considera consumo. El tiempo de traslado al trabajo no se cuenta en el PIB, siendo tratado como ocio. Desde el punto de vista del bienestar este proceder es bastante absurdo y aunque los economistas lo han reconocido así hace tiempo, el tratamiento de estas cuestiones en los cálculos nacionales sigue siendo una cuestión abierta”¹⁷².

Por supuesto, que los individuos permanezcan simultáneamente en una oficina genera familiaridad y confianza, emociones positivas y hasta imprescindibles para los fines de la empresa, más difíciles de conseguir a distancia. A pesar de la mejora de las comunicaciones telemáticas, la presencia física sigue siendo fundamental en la interacción humana y también cognitivamente el contacto personal con los especialistas de la empresa sigue siendo necesario.

Sin embargo, ante estos posibles inconvenientes, Mokyr concluye que “*gran parte de la revolución TIC ha nacido en distritos industriales como Silicon Valley, pero el siguiente estadio puede ser el distrito virtual industrial, una red de teletrabajadores repartidos por todo el planeta. (...) Esta desintegración vertical, si se lleva al extremo, puede poner en peligro la idea misma de ‘empresa’ tal y como la entendemos. Hasta*

¹⁷² ib., pág. 162.

cierto punto, las empresas pueden terminar siendo reemplazadas por ‘equipos virtuales’, reunidos ad hoc para proyectos específicos”¹⁷³.

Este pronóstico coincide con otros similares ya expresados por la mayoría de autores analizados, desde Eguizábal hasta Pisani y Piotet. Es evidente que las mejoras en competitividad económica y la difusión de nuevas técnicas no se detendrán con el cambio de ubicación y organización de la actividad productiva, una práctica que *“requerirá algún tipo de mantenimiento de la reputación, que es precisamente lo que proporciona Internet”¹⁷⁴*. De modo que:

“El regreso a las instalaciones domésticas e incluso a las empresas caseras no significará un regreso a un mundo de campesinos y artesanos con una selección de estándares poco estricta. La moderna TIC hará fácil la forja o destrucción de una reputación de pericia y fiabilidad. Sin embargo, tampoco está claro el modo en que la sociedad tratará a los individuos que no puedan o no quieran estar al día”¹⁷⁵.

Concluye Mokyr, y en esto recurre de manera idéntica a la dicotomía entre jóvenes nativos e inmigrantes maduros que *“habrá que esperar a que crezcan los trabajadores criados en hogares con conexiones integradas, para los que Internet será algo natural, para poder aceptar por completo lo que implica el nuevo estilo de vida. Al igual que en el pasado, la tecnología abre puertas; no fuerza a la sociedad a atravesarlas. No obstante, en general los cambios contemporáneos pueden significar una transformación social bastante comparable en magnitud a la aparición de las fábricas y su impacto en la sociedad de los siglos XVIII y XIX”¹⁷⁶*.

Cree Mokyr que la diferencia entre las dos épocas es que en la moderna habrá mayor posibilidad de elección y quienes deseen trabajar en casa podrán hacerlo; en tanto que aquellos que prefieran operar en un entorno centralizado porque no vayan a ser tan productivos en sus domicilios o por cualesquiera razones, seguramente también

¹⁷³ ib.

¹⁷⁴ ib.

¹⁷⁵ ib.

¹⁷⁶ ib.

seguirán contando con esa opción. Una libertad de elegir que no tuvieron los productores del siglo XIX, impelidos fuera de su ámbito doméstico¹⁷⁷.

Las opiniones acerca del trabajo desde casa difieren entre unas personas y otras. No obstante, casi todos los empleados coinciden en que apreciarían una jornada laboral más flexible.

Sin embargo, al mismo tiempo que hablamos de las ventajas del teletrabajo comienzan a darse circunstancias de cambio incluso en empresas tecnológicas que debieran ser las más proclives a ello. La Directora Ejecutiva de Yahoo Marissa Mayer ha tomado una decisión difícil. El 22 de febrero de 2013, su director de Recursos Humanos informó a todos los empleados remotos que a partir de junio debían trasladarse a una oficina de Yahoo!. ¿A qué se debe este cambio de reglas si trabajar desde casa está tan de moda? El mensaje que se aparece en la web es el siguiente: “Para convertirnos en el mejor lugar de trabajo es importante la comunicación y colaboración, por eso necesitamos trabajar codo con codo”. Según reza este mensaje, “muchas veces se sacrifican la velocidad y la calidad por trabajar desde casa”. ¿Quiere esto decir que al trabajar desde el domicilio se da una pérdida de productividad?

Algunos empleados no están de acuerdo con esta resolución. El presidente de Virgin Richard Branson escribió en su blog que esto era “un paso atrás en una era donde el trabajo remoto es más fácil y efectivo que nunca”. Según su parecer, manteniendo una comunicación y tecnologías adecuadas, los trabajadores se encuentran más motivados, trabajan más rápida y responsablemente, y su trabajo tiene mayor calidad.

Por lo tanto, la pregunta debe de ser la siguiente: ¿tiene sentido el trabajo remoto?

Hasta ahora, no ha habido ninguna prueba clara de que el teletrabajo sea una práctica directiva útil. Las prácticas varían incluso dentro del mismo sector. Por ejemplo, American Airlines no permite el trabajo desde casa, los empleados del centro de llamadas de JetBlue Airlines trabajan desde sus hogares y United Airlines utiliza los dos métodos. Sin embargo, en un experimento reciente llevado a cabo por CTrip, una agencia de viajes de 16.000 empleados cotizada en el NASDAQ, los empleados del centro de llamadas fueron seleccionados al azar para trabajar desde sus casas durante 9

¹⁷⁷ Para ampliar información sobre las tesis de Mokyr acerca del teletrabajo véase el epígrafe “Una perspectiva contemporánea”, páginas 159-168 de la obra aquí analizada, *Los dones de Atenea*.

meses. Esto llevó a un 13% de mejora en el rendimiento, que se atribuye a un ambiente de trabajo más tranquilo y a menos descansos y ausencias por enfermedad.

Cierto es que también podemos considerarlo una moda pasajera teniendo en cuenta las últimas decisiones que están tomando algunas organizaciones como el ejemplo, anteriormente expuesto, de Yahoo.

A pesar de los pros y los contras, el trabajo en remoto se está volviendo muy popular en muchas instituciones y organizaciones. . El Institut der Deutschen Wirtschaft Köln¹⁷⁸ prevé que para el 2030 se podría cumplir más de la mitad de la jornada laboral desde casa. La creatividad y la productividad se ven afectadas cuando los miembros del equipo no tienen un contacto directo al menos de vez en cuando. La oficina debería ser un punto de encuentro donde los empleados se puedan reunir, intercambiar ideas y planificar. Siemens fue una de las primeras compañías alemanas en introducir una “nueva forma de trabajar”. Espacios de trabajo abiertos en lugar de cubículos, escritorios compartidos y jornadas de trabajo remoto obligatorias están promoviendo un cambio cultural importante. El objetivo es atraer a los mejores empleados de hoy y de mañana ofreciéndoles una mayor flexibilidad laboral.

Las empresas pueden ahorrar dinero una vez superadas las inversiones iniciales de infraestructuras, seguridad y equipos.

Las ventajas que tienen las empresas al fomentar el trabajo desde casa son obvias. Pueden reducir el espacio de oficina, factor que resulta bastante caro en grandes ciudades como Londres, Hong Kong y Nueva York. Es más fácil encontrar el candidato indicado para un puesto senior cuando el lugar de residencia no representa un problema. Los empresarios que ofrecen acuerdos laborales flexibles son mucho más interesantes que aquellos que se ajustan a un horario fijo.

¿Por qué el trabajo remoto no es todavía una norma?

Todavía no es una norma, a pesar de que hace años se viene prediciendo que el trabajo desde casa será el futuro modelo en muchas empresas. En EEUU sólo el 10% de los empleados trabajan desde casa al menos una vez por semana (censo 2010). Los

¹⁷⁸Institut der Deutschen Wirtschaft KölnWirtschaft Digitalisiert. Das Internet macht Unternehmen erfolgreich (abril de 2013). Disponible en: http://www.iwconsult.de/imperia/md/images/iwconsult/pdf/download/studien/wirtschaft_digitalisiert_bm2d_1.1.pdf

directivos pueden tener miedo de perder control sobre sus empleados cuando estos no están en la oficina, o temer un efecto dominó si le permiten a un padre joven trabajar desde casa dos tardes a la semana y el contable quiera hacer lo mismo. Liderar sin empleados puede resultar una pesadilla para algunos directivos. Otro posible inconveniente es el aumento de su propio tiempo y esfuerzo. Los directivos necesitan organizarse mejor cuando sus empleados trabajan a distancia. Finalmente, a los ejecutivos les sigue preocupando que el trabajo desde casa pueda generar una creciente holgazanería.

No obstante, análisis recientes plantean dudas sobre la carrera profesional e, incluso, sobre los ascensos de las personas que trabajan en remoto. Un estudio publicado en MIT Sloan Management¹⁷⁹ muestra que los trabajadores remotos tienen menos posibilidades de obtener ascensos. En un experimento, los directivos consideraron que los empleados de oficina eran más diligentes y confiables, independientemente de la calidad del trabajo. Los empleados que trabajan de forma remota pueden acabar obteniendo evaluaciones de rendimiento más bajas, aumentos más pequeños y menos ascensos que los compañeros de oficina, a pesar de trabajar igual de duro y durante las mismas horas.

Otro inconveniente escondido es que los trabajadores remotos están dispuestos a trabajar más tiempo en casa. En vez de terminar de trabajar a las 17:00 horas, continúan trabajando durante una hora y media más. No hay compañeros que les recuerden que ya se ha terminado la jornada o que los inviten a tomar algo. Además, la pausa para comer es mucho más corta que en la oficina. Gracias a las posibilidades técnicas, los trabajadores remotos son mucho más flexibles y pueden conectarse a Internet cada vez que quieran. Esto los lleva a trabajar los fines de semana, en vacaciones y después de la jornada laboral. Este aspecto es ampliamente criticado por muchos analistas. Si todos los dispositivos técnicos han sido diseñados para ayudarnos a trabajar menos, de hecho, está suponiendo lo contrario. La movilidad, entendida como conectividad permanente hace que la relación con el trabajo se vaya convirtiendo en algo constante. Estamos conectados a nuestras oficinas 24 horas al día, 365 días al año.

¹⁷⁹Mulki, J, Bardhi, F, Lask, F y Nanavaty-Dahl, J. (Otoño 2009). Set Up Remote Workers to Thrive. *MIT Sloan Management Review*. Magazine: Otoño 2009. Disponible en: <http://sloanreview.mit.edu/article/set-up-remote-workers-to-thrive/>

De dos a cuatro días de presencia en la oficina y de uno a tres días de trabajo en casa. Este modelo tiene el mayor potencial de crecimiento; la oficina en casa y en la empresa se fusionan. Es importante encontrar el equilibrio adecuado, porque la gente que trabaja desde casa siempre corre el riesgo de descuidar su vida social y aislarse. Sin embargo, cuando se encuentra el equilibrio adecuado, los trabajadores remotos pueden lograr un mejor equilibrio entre el trabajo y la vida, sentir mayor control y bienestar y ser más eficientes y productivos.

Sin salir del hogar, plantea asimismo este profesor otra tesis referida a la relación entre conocimiento, salud y familia. Destaca la importancia que la nueva tecnología médica, especialmente a partir del descubrimiento de los gérmenes, ha tenido en el desarrollo de la vida familiar y muy especialmente en el papel de la mujer ante el trabajo dentro y fuera de casa. Entonces, se hizo recaer por completo sobre sus hombros el enorme esfuerzo exigido por el nuevo conocimiento prescriptivo para la higiene de la casa y sus ocupantes.

En un principio se creyó que hasta una simple mota de polvo era mortal de necesidad, lo cual cundió en un entorno asolado por la tuberculosis y numerosas enfermedades que producían elevados niveles de mortalidad. Estos niveles descendieron mucho antes de la aparición de los antibióticos gracias a que las mujeres en masa asumieron el papel de entregadas amas de casa desinfectadoras y amamantadoras, en gran parte presionadas por la publicidad de industrias de jabón e iniciativas de asociaciones con vocación misionera que les visitaban y controlaban en sus casas para inculcarles no sólo conocimientos técnicos, sino determinada moralidad encaminada a popularizar los tradicionales valores burgueses.

Dedicarse a los suyos y abandonar la actividad productiva remunerada - especialmente cuando el nivel salarial de los hombres permitió mantener a toda la familia- era lo socialmente aceptable para toda mujer casada. Que una madre trabajara fuera del hogar pasó a estar mal visto y se consideraba poco menos que descrédito para ella y su marido, piedra de escándalo no solo en las clases sociales acomodadas sino en las trabajadoras.

Las repercusiones de este cambio en los usos y costumbres, con su desproporcionado impacto sobre el sexo femenino debido a los avances en el

conocimiento y la tecnología en relación con la economía, se han extendido a través del siglo XX hasta hoy. Actualmente, cuando las mujeres, a pesar de haber desaparecido la amenaza de muerte paralizante por enfermedad mortal y aparecido innumerables electrodomésticos y alimentos procesados a la venta, siguen sin reincorporarse completamente al mercado laboral y continúan dedicando casi el mismo número de horas que sus abuelas al trabajo de crianza, nutrición y limpieza; sin apenas reparto de cargas con sus cónyuges masculinos en la inmensa mayoría de sociedades. Y esta podría ser una de las razones de su mayor inclinación hacia al teletrabajo.

Georg Simmel¹⁸⁰, contemporáneo a la aceptación científica de la existencia de los microbios, sugirió raíces muy anteriores y diversas para la división sexual del trabajo que no cabe ahora pararse a analizar. Mokyr, quien escribe con la perspectiva de los más de 100 años transcurridos, está convencido de que ese momento histórico de avance en medicina señala el gran vuelco:

“El concepto radicalmente nuevo de enfermedad y el concomitante aumento de la ciencia y la economía domésticas de finales del siglo XIX, fueron una transformación tan dramática como la primera Revolución Industrial y pudieron tener implicaciones que fueron igualmente profundas”¹⁸¹.

Aunque al contrario que las empresas, los hogares no suelen verse como unidades que procesen directamente conocimiento prescriptivo y técnicas escogidas. Para Mokyr, la realidad es que lo hacen constantemente bajo dirección femenina por lo habitual, y a un ritmo espectacular, con máximo impacto sobre la esperanza y calidad de vida de las personas. Tampoco hay que olvidar que la palabra economía, de raíz griega, etimológicamente significa administración del hogar.

Después de lo analizado podemos concluir que encontrar ése equilibrio entre la actividad laboral en casa y los desplazamientos a los centros de trabajo es primordial y tiene visos de crecimiento. En el caso de las mujeres, siguiendo las explicaciones anteriores, se da una facilidad añadida que podría ser trasladada a los hombres de modo sencillo. Solo hace falta que las instituciones fomenten estas modalidades y tengan una

¹⁸⁰ Véase “El papel del dinero en las relaciones de género” en Simmel, G. (2010). *Cultura líquida y dinero. Fragmentos simmelianos de la modernidad*. Barcelona: Anthropos, p.62-78.

¹⁸¹ Mokyr, op. cit. pág.217.

visión más creativa de acuerdo con los tiempos que corren y las facilidades que las NTI proporcionan.

2.2.9 Instituciones y élites de progreso

Dado que el progreso tecnológico propio o importado sigue destacando como uno de los principales motores del aumento de la productividad, como decíamos en el final del apartado anterior, es importante que las instituciones adopten con éxito nuevas ideas.

La gran pregunta es si el crecimiento económico sostenido es la excepción y el estancamiento la norma, o si por el contrario el crecimiento económico es la condición natural de la mayor parte de las economías, pero impedimentos culturales y políticos conducen al estancamiento y la pobreza.

Mokyr no cree que se pueda afirmar ni lo uno ni lo otro, pero sí cree una cosa segura:

“Ciertamente lo que no está garantizado es la continua expansión del conocimiento útil, ya sea en su forma Ω o λ . Generar el nuevo conocimiento Ω es el combustible que mantiene en marcha el motor del crecimiento. En el mundo actual, se puede generar una gran cantidad de conocimiento difundiendo el ya existente y eliminado las barreras a la riqueza; pero, al final, el conocimiento solo puede sostenerse generando conocimiento útil nuevo. En cualquier caso, la economía política del progreso económico debe ocupar el lugar que le corresponde: el centro del escenario”¹⁸².

En el capítulo final de *Los dones de Atenea*, así como en sus habituales intervenciones en medios de comunicación¹⁸³, Mokyr insiste en el tema que ya planteó Hume: *“Estoy convencido de que, en muchos casos, deben darse buenas razones de por qué una nación es más educada y sabia que cualquiera de sus vecinas. Cuanto menos es un tema tan curioso que es una pena abandonarlo por completo”¹⁸⁴.*

¹⁸² ib.

¹⁸³ Véase *La corrupción es el peor enemigo del desarrollo* (16 de octubre de 2010). *El País*.

http://elpais.com/diario/2010/10/16/internacional/1287180005_850215.html

¹⁸⁴ Mokyr, J. *Los dones de Atenea*, pág. 285.

Las instituciones y la cultura de un país condicionan los fines a los que se dirigirán los esfuerzos de las personas con mayores recursos y más innovadoras: comercio, innovación, finanzas o saqueo, extorsión y corrupción.

“Desde el punto de vista del agente económico un dólar es un dólar, no importa desde qué actividad haya sido generado. Desde el punto de vista de la economía, la actividad empresarial es enriquecedora y la búsqueda de rentas empobrecedora (...). Y pese a todo, la acumulación del conocimiento útil no se parece a ninguna otra actividad empresarial. El impulso para comprender la naturaleza y el reconocimiento de los colegas por haberlo hecho trascienden los motivos puramente materiales. En todas las sociedades humanas, el motivo de la acumulación de conocimiento proposicional ha sido la curiosidad y la sed de conocimiento por sí mismas”¹⁸⁵.

En la era moderna a estas motivaciones interiores se han sumado las necesidades pragmáticas de atender los requerimientos de la industria y, lo que es fundamental para comprender el crecimiento económico moderno: el conocimiento útil ha pasado a ser extensamente compartido y, en su caso, favorecido institucionalmente a través de diversos canales que lo mantienen en flujo continuo.

2.3 LA RED: UN MUNDO DE INNUMERABLES POSIBILIDADES E INÉDITAS AMENAZAS

2.3.1 Un futuro que pasa por las TIC

Nos encontramos en un momento en el que cada día es más frecuente escuchar afirmaciones declarando que no es necesario ser experto en algo, donde se nos reitera que la información está al alcance de todos con una accesibilidad a los datos antes nunca conocida, donde, además, se dice reiteradamente que la historia nunca había tenido épocas con una transparencia de información como la que hoy disfrutamos incluso sin la necesidad de la figura de un intermediario que nos facilite esa transparencia. Parece que nos encontramos en un momento donde esas conquistas a las

¹⁸⁵ ib., págs. 288 y 289.

que se hace referencia nos rodeen y se incorporen a nuestra cotidianidad. Pero al mismo tiempo, nos surgen miedos sobre cierta ingobernabilidad que fluye sobre nosotros incorporando temores conocidos. Curiosamente, nuestro entorno social, político, económico, etc., cada vez con frecuencia se divide en dos corrientes de opinión ante los cambios o conquistas de las TIC. Aparecen quienes ven con un optimismo desmesurado todo lo que la tecnología nos aporta y, por otro lado, un pesimismo radical que nos aboca al miedo ante lo que acontezca.

Generalmente esa ambivalencia enfrentada sucede cuando no sabemos muy bien hacia donde vamos, o lo que está ocurriendo. Es bastante complejo acercarse a una realidad sobre lo que está pasando. Parece difícil que alguien pueda afirmar hoy que nos encontramos ante un futuro positivo para la humanidad o ante un desastre inminente.

Tal y como hemos venido manteniendo a lo largo de los capítulos anteriores, en los pasos de este tercer milenio el avance técnico ha situado al ser humano ante un hecho consumado: con mayor certeza después de la gran crisis de 2008 se comprueba que para la vida psicosocioeconómica presente y futura hay un único camino a seguir. Es el que trazan las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), soporte y condicionante inevitable, tanto para bien como para mal, de todas las áreas de la actividad en un muy vaticinado futuro que ya está aquí aunque apenas acabe de empezar. Es el factor causante del cambio crítico global, social e intrapersonal al que todos, continentes o naciones, instituciones oficiales o empresas privadas, miembros de las élites o ciudadanos, nos vemos abocados; pero al mismo tiempo factor de oportunidad clave para mejorar. El problema y la solución son dos caras de la misma moneda, la tecnológica, omnipotente reina de cuerpos y espíritus que determina hasta el último rincón de “un nuevo mundo feliz” todavía en estado embrionario.

Esta es la perspectiva adoptada por Raúl Eguizábal, profesor de Teoría e Historia de la Publicidad en la Facultad de Ciencias de la Información de la Universidad Complutense de Madrid, en su reciente obra “*El estado del malestar*”¹⁸⁶. La despersonalización, el desarraigo individualista, la caída de valores como la inteligencia y el conocimiento en favor de la información vacua o la expresión sin verdadero diálogo ni comunicación. En definitiva, el paso de lo *light* a lo *zero* en la totalidad de manifestaciones humanas, crecientemente influidas por los dispositivos electrónicos y

¹⁸⁶ Eguizábal, R. (2011). *El estado del malestar. Capitalismo tecnológico y poder sentimental*. Madrid: Península.

las redes de telecomunicación, son temores de este autor que en la actual crisis económica ve un punto de inflexión histórica.

2.3.2 El estado del malestar

Igual que el crack de 1929 supuso el principio del fin del capitalismo de producción para dar paso al capitalismo de consumo, la presente debacle económica sería para Eguizábal el remate del segundo y la inauguración de una tercera etapa de desarrollo: la correspondiente al capitalismo tecnológico, de ningún modo el fin del capitalismo. En este preciso instante somos testigos de la transformación del estado del bienestar propio de la sociedad de consumo en “estado del malestar”.

De semejante malestar responsabiliza el autor en no poca medida a la clase política, anclada en el pasado y volcada en representar un papel insustancial en el escenario de los medios de comunicación, sin actuar sobre la realidad de los hechos, sin estar a la altura de los grandes desafíos planteados por la imparable sociedad tecnológica recién estrenada que ha dado un vuelco a lo hasta ahora conocido:

“Una época que parece idónea para las decisiones audaces y creativas se ve sometida a estamentos de poder timoratos, incompetentes y sentimentales, temerosos de mirar hacia delante y cuya única misión parece la de sobrevivir, convertidos en una rémora más que en un factor de impulso. Nunca han estado los líderes políticos, o así parece, más por debajo de sus ciudadanos, sometidos a unos vaivenes que no comprenden ni se esfuerzan por controlar”¹⁸⁷.

2.3.3 Fast Food Mediático

Tampoco los artistas, surgidos como líderes sociales en el Romanticismo, sirven de faro en la actual marejada posmoderna de vuelco de las cosas:

“Si en la sociedad moderna todavía podía tener algún sentido la diferencia entre alta y baja cultura, entre una cultura transgresora y otra sumisa para con los valores dominantes, las barreras han desaparecido cuando toda ella, alta y baja, se

¹⁸⁷ ib., pág. 9.

*mueve en el territorio del espectáculo. Al igual que de los políticos, de los artistas ya no esperamos más que el que nos diviertan con sus astracanadas”*¹⁸⁸.

Excepción hecha de políticos, economistas, especuladores, estafadores, vendedores de humo y artistas de la nada –tipo Damien Hirst que triunfan en las subastas de arte con la venta de puro detritus enmarcado– la crítica más cerival desplegada por Eguizábal se dirige contra la televisión, todavía más si cabe después del apagón analógico en España donde solo hay espacio para la telebasura con el correspondiente “fastfood mediático”. El profesor llama al público a apagar la caja tonta definitivamente, como declaran haber hecho un 37% de los internautas¹⁸⁹.

No obstante, reconoce que, mientras llega el momento no lejano en que Internet va a dejar sentir todo su peso sobre el resto de medios de comunicación anteriores y alcanzar una implantación total, *“todavía hoy la televisión constituye la forma de comunicación mediada tecnológicamente con mayor aceptación social y mayor influencia”*¹⁹⁰.

2.3.4 Internet versus poder tradicional

Con todo, constata el analista la decadencia en la era de Internet de los distintos poderes tradicionales en sentido general, al poner el énfasis en el nacimiento de las redes sociales, según su definición *“hipérbole social de los circuitos y las conexiones. Son nuevos países sin leyes ni fronteras, sin geografía, solo poblados ya por millones de habitantes que buscan estar conectados unos con otros porque los vínculos tradicionales ya no funcionan, y muestran de paso la fragilidad de las estructuras rígidas”*¹⁹¹.

Ante la falta de liderazgo de la clase política y demás élites, Eguizábal, dentro de su discurso de cierto tono apocalíptico en este libro, destaca cuál es el único camino para salir airoosamente del trance:

“La esperanza está en las conexiones, en las redes sociales, en los nuevos modos de compartir ideas y descubrimientos –que superan hasta el infinito los que se

¹⁸⁸ ib., pág. 14.

¹⁸⁹ ib., pág. 233.

¹⁹⁰ ib., pág. 237.

¹⁹¹ ib., pág. 87.

desarrollaron a partir del siglo XIX con la Segunda Revolución Industrial—, en los modos para hacer que los contenidos, los productos del nuevo orden tecnológico, mercancías inmateriales y de escaso valor de cambio pero de alto valor de uso, puedan tener utilidad y alcance a escala planetaria, en la creación de una masa crítica de conocimiento”¹⁹².

Sin embargo, este autor no rezuma optimismo ante el porvenir que pueda deparar la sociedad tecnológica. Ver en la red la panacea de la democracia definitiva (al estilo Al Gore) le parece *“de una ingenuidad muy norteamericana”¹⁹³.*

2.3.5 La sociedad tecnológica sucede a la de los Mass Media

Pero, ¿a qué realidad hace referencia exactamente Raúl Eguizábal con la denominación “sociedad tecnológica”? Es la dominada por el gran sol de la tecnología en un universo social integrado por distintas esferas: además de la tecnológica, también la política, la económica, la cultural, la artística, la informativa, la íntima o la sexual entre otras, que interactúan con influencia proporcional a su tamaño en una relación de fuerzas que define las distintas épocas históricas.

“La esfera de la información presidida por los medios de masas, vehículo eminente de contenidos publicitarios constructores de conciencias, imperó durante el siglo pasado y en el nuevo siglo parece que sea la esfera tecnológica la que está creciendo hasta ocuparlo todo, es decir, invadiendo la mayor cantidad de espacio social, porque a su imponente dispositivo funcional se une su capacidad en la confección de mitos y valores culturales”¹⁹⁴.

Según este experto, la publicidad tiende a desaparecer: *“Vivió su esplendor en los años 50 y 60 del XX, la época que se refleja en la serie de televisión Madmen, justo el momento posterior a que los padres abandonasen sus avíos de autoridad y entregasen a sus hijos a la televisión, al Moloch catódico. Ahora parece que su*

¹⁹² ib., pág. 88.

¹⁹³ ib., pág. 233.

¹⁹⁴ ib., pág. 11.

actividad ha cruzado su propio meridiano, su época (tal y como la conocíamos, al menos) ha pasado a mejor vida”¹⁹⁵.

Sin duda resulta difícil discutir a este teórico su tajante aseveración acerca de la potencia desplegada en todas las direcciones por el gran motor transformador de nuestros días:

“Desde luego que los medios de información, la medicina, el arte y la cultura, el trabajo y el ocio están seriamente condicionados por la deformación que ejerce a su alrededor la esfera tecnológica; pero también la economía, la política, la alimentación, la psique, la belleza, el deporte y la moda, el sexo y la muerte”¹⁹⁶.

2.3.6 Conexión, fragmentación, fragilidad

Hablamos de conexión de todo con todo, de globalización y de cómo las nuevas tecnologías de la comunicación y de la información han posibilitado la globalización. A lo largo de este trabajo se puede vislumbrar un sesgo crítico contra la globalización, contra la tecnología y sus efectos; pero esto sería absurdo. La globalización al igual que la tecnología no tiene alma, no son buenas ni malas. La dirección, los objetivos, se los colocamos nosotros, quienes lo usamos, quienes lo implementamos. Las crisis que vivimos, una detrás de otra, nos hacen pensar que el progreso no ha facilitado las cosas y, en ocasiones, parece que nos encontramos con una fragilidad añadida.

En esta cosmovisión *“todo está conectado con todo, en lo geográfico, en lo económico, en lo social, y eso ha dado lugar a una estructura cristalina, enormemente frágil, que tiende a desmoronarse más fácilmente cuanto mayor sea el número de sinapsis. (...)Ya no hay jerarquías, círculos cerrados, ámbitos aislados, clases o condiciones sociales herméticas, todo es fractal, multiforme, poroso*”¹⁹⁷.

Sobre tal paisaje de equilibrio precario, Eguizábal coincide con el pensador de Fráncfort Jürgen Habermas: *“La profundidad de la actual crisis, solo de carácter económico en su parte más visible y dramática, se debe, en uno de sus factores más*

¹⁹⁵ ib., pág. 252.

¹⁹⁶ ib., pág. 11.

¹⁹⁷ ib., pág. 13.

determinantes, al desequilibrio entre un entorno dominado por las nuevas tecnologías, por la globalización y la velocidad de los cambios, y unos poderes que miran aún hacia atrás”¹⁹⁸.

Nos enfrentamos, por tanto, a un problema conocido. La gran mayoría de las veces sólo se trata de un gran desconocimiento por parte de quienes nos gobiernan. Cabe preguntarse por qué es tan frecuente encontrar a tantos que no quieren mirar hacia el futuro y únicamente piensan en como continuar con lo establecido. Es la ignorancia lo que tanto nos perjudica. La ignorancia de quienes nos gobiernan y la ignorancia que fomentan por serles de mucho interés. Ese es el principal problema. Por eso esta globalización está siendo tan mal planteada y existen tantas personas que se sienten estafadas por ella. Por eso, en ocasiones nos parece tan frágil.

“Las buenas intenciones fracasan no tanto por la complejidad de los mercados como por la pusilanimidad de los Gobiernos, cuya debilidad e indecisión, así como la de otros poderes con mayor poder real que el de muchos gobiernos en un escenario mundializado, procede de su falta de entendimiento de lo que está ocurriendo”¹⁹⁹.

2.3.7 Mistificaciones

Justo para explicar qué está pasando, Eguizábal propone a sus lectores un viaje a través de seis esferas o círculos: el del poder, el del dinero, el de la máquina, el del sexo, el del miedo y el de la información, correspondientes a otros tantos capítulos de su libro, desmenuzados a su vez en epígrafes donde aborda e interrelaciona una serie variopinta de fenómenos humanos sujetos a la ley de la gravedad tecnológica. A través de la intersección de los distintos recorridos circulares alejados entre ellos.

¹⁹⁸ ib.

¹⁹⁹ ib.



Gráfico 6. EL PESO DE LA TECNOLOGÍA DEFORMA EL RESTO DE ÁREAS SOCIALES²⁰⁰

A lo largo de su libro, su descripción, narración o interpretación de los hechos de un mundo en crisis –desde el derrumbe de Europa en el nuevo equilibrio continental hasta el fortalecimiento de nacionalismos disgregadores, pasando por la muerte real retransmitida– se apoya en gran riqueza estilística, muchas veces teñida de crítico sentido del humor.

Por ejemplo, al hablar de la cualidad adictiva de la televisión, introduce este sarcasmo: “*Hay un cierto fatalismo de la pantalla que impide que el espectador pueda escapar a su magnetismo descerebrador. No solo aturde, también ciega la inteligencia. A uno y a otro lado de la pantalla todo el mundo parece más idiota de lo que es en realidad*”²⁰¹.

Asimismo atraviesan las páginas una serie de símbolos y mitos como Superman o el vampiro, junto a princesas del pueblo o dioses del deporte, del fútbol sobre todo.

Alusiones a numerosas obras literarias y cinematográficas, *Un mundo feliz* de Huxley, *Crash* de Ballard o *2001: Odisea del Espacio*, de Kubrick, por citar solo algunas, sin que falten telefilmes, trufan este intenso ensayo ameno por su veloz

²⁰⁰ Fuente: Elaboración propia

²⁰¹ ib., pág. 104.

entrelazado de la actualidad inmediata y el pensamiento abstracto que lucha por distanciarse de ella, a pesar del serio alcance de la reflexión propuesta.

2.3.8 La web rompe en la esfera de la información

Entre los capítulos presentados por el autor, resulta adecuado al objeto del presente estudio atender con especial detalle a ciertas aseveraciones expuestas en el último, titulado *“El círculo de la información”*, donde se centra en el impacto que tiene sobre los individuos de los actuales medios, en especial Internet.

Ningún otro medio de comunicación ha conocido una expansión tan rápida ni una evolución tan fuerte como la red de redes, la gran telaraña o maraña global de la que, a juicio de este autor, estaríamos viviendo una fase experimental comparable a aquella en que se probaron las opciones técnicas y expresivas del cine primitivo o las de otros medios propios de tiempos pasados, como prensa, radio y televisión:

“La diferencia es que en Internet son los usuarios los que experimentan, descubren y agitan el medio, no simplemente una élite cultural o económica. Eso quiere decir que ahora mismo hay más de mil millones de personas en todo el mundo que tienen opciones para probar cosas en Internet, utilizar su creatividad simplemente para dejar constancia de ella en la red o para intentar ofrecer algún tipo de servicio on line al que puedan eventualmente sacar algún tipo de beneficio”²⁰².

La mitología de Internet, al igual que la de los videojuegos, se basa en la propuesta “tú eres el protagonista”. No hay intermediarios entre el actor y los mandos de conducción, lo que hace de la red un escenario escasamente previsible. *“En realidad, los que pretenden controlar de alguna manera la red se encuentran con un problema: no saben qué es la red. Nadie sabe qué es la red. ¿Es un medio de comunicación de masas? ¿Es un medio de comunicación interpersonal?”²⁰³.*

En todo caso sí está claro que *“no es un medio de comunicación de masas al uso, es otra cosa, demasiado nueva y compleja como para dar una definición o levantar un*

²⁰² ib., pág. 229.

²⁰³ ib.

modelo sobre ella ahora mismo”. A las jóvenes generaciones les toca definirla. “Quizá se trate del primer medio de comunicación social en sentido estricto”²⁰⁴.

2.3.9 Aviso a navegantes

Asimismo Internet encarnaría a la perfección otro mito de nuestra cultura: el de la posibilidad ilimitada. Cual gran hipermercado informativo en el que constantemente se inauguran nuevas secciones o un gran parque temático con nuevos recreos o entretenimientos. La multiplicidad de esta gran superficie de la información también dificulta su control, ya persiga éste finalidades lícitas o ilícitas.

Sin embargo, Eguizábal avisa con una claridad meridiana de que esas dos alternativas aparentemente presentadas al usuario en la cesta Internet (incremento de la masa total de información disponible con facilidad de acceso y mayor grado de control de los usuarios de los contenidos recibidos) esconden opciones claramente amenazantes.

La primera, y así lo hemos apuntado a lo largo de este trabajo, es que una sobrecarga de información no supone una mejor información; solo significa eso: más información. Ello se traduce en que sólo aquellos que están mejor preparados y poseen un buen nivel cultural previo son capaces de sacarle provecho a Internet; para el resto no pasa de ser un escenario de cotilleo e intercambio de naderías. Se condensa esta idea en la metáfora del “hombre terminal”: *“Un individuo enterrado por millones de bits de información, sin posibilidad material de extraer algún rédito de ella”*²⁰⁵. Hemos defendido en esta tesis que información no significa conocimiento. La brecha, además, puede ser cada vez mayor, no solo por la brecha digital sino por una brecha de dominio frente a quienes estén menos preparados.

La segunda opción ciertamente engañosa es que, al contrario de lo que en teoría se suele predicar, en la práctica a los usuarios personales les es difícil convertirse en emisores competitivos: *“La mayor parte de los contenidos en temas como economía, política o cultura, actualmente disponibles en la red siguen estando suministrados por*

²⁰⁴ ib., pág. 230.

²⁰⁵ ib., pág. 231.

un número reducido de fuentes: medios de comunicación, agencias estatales, partidos políticos, agencias de publicidad, empresas y organizaciones institucionales”²⁰⁶.

A estas alturas de este análisis no parece sorprendente ver que las cincuenta páginas más destacadas de Facebook tengan como protagonistas grandes empresas y marcas populares ²⁰⁷ que lo mismo suceda con las cincuenta primeras cuentas más seguidas de Twitter ²⁰⁸ e, igualmente, con los canales de Youtube ²⁰⁹. De hecho, las 10 marcas de Internet más destacadas, según la consultora Internacional Nielsen son un Who is Who de las empresas más importantes y poderosas de los Estados Unidos ²¹⁰

Por tanto, el tema de la difusión controlada de contenidos como películas o canciones no tiene sólo implicaciones de tipo legal o económico; supone, en definitiva, una lucha por el control de la red entre los individuos y las corporaciones, aunque se esté desviando la problemática hacia un enfrentamiento entre consumidores y artistas²¹¹.-Almiron ya ha puesto de manifiesto este aspecto como veíamos antes.

2.3.10 Soledad y vacío

Pero por encima de todos los peligros que presenta la sociedad tecnológica, Raúl Eguizábal destaca la pérdida de contacto del individuo con su universo –cada vez más extenso y superficial en relación al del hombre primitivo–, y con sus semejantes: *“El hombre terminal es también el hombre que no era nadie, porque no hay articulación, solo intercambio. No hay valores, solo mensajes. No hay realidad, la realidad ha sido sustituida, como en Matrix, por un delirio tecnológico. Hay ilusiones: la ilusión de libertad, la ilusión democrática, la ilusión de felicidad, la ilusión de historia, la ilusión de belleza (...). El punto más bajo de la democracia: el acceso generalizado a la nada”*²¹².

Una vez más, el cosmos social se asimila al físico, esta vez porque en ambos lo más abundante es el vacío. Los individuos serían como partículas en medio de la nada, a

²⁰⁶ ib., pág. 232.

²⁰⁷ Ver clasificación de páginas de Facebook en AllFacebook.com

²⁰⁸ Lista de los usuarios más populares de twitter, por número de seguidores en Twitaholic.com

²⁰⁹ Efrati, A. (22 de septiembre de 2011). Top 50 You Tube Channels Revealed. *The Wall Street Journal*.

²¹⁰ Nielsen. (30 de septiembre de 2011). *August 2011: Top US web brands*. Disponible en:

<http://www.nielsen.com/us/en/mediawire/2011/august-2011-top-us-web-brands.html>

²¹¹ ib.

²¹² ib., pág. 253.

enorme distancia entre sí, con remota posibilidad de chocar y que de tal choque surja un vínculo entre ellos:

“Todo el mundo está conectado con todo el mundo; a través de las redes sociales el público dispone de mil o cien mil amigos, que es lo mismo que decir que no tiene en realidad amigos, relaciones de amistad, que lo que tiene es audiencia, número, estadística, que ha dejado de ser una persona, un individuo, para transformarse en un medio de comunicación al mismo tiempo que en audiencia de otros”²¹³.

Entre tanto, por ahora, la publicidad es esa materia oscura, invisible por demasiado visible, por omnipresente, que mantiene cierta cohesión en una sociedad sin clases, sin razas, sin sexos, en una sociedad sin ideologías ni creencias²¹⁴.

En este panorama de hiperpresencia de Internet el individuo deja de existir: *“Lo importante es lo que ocurre en la red, lo importante es lo que ‘me’ ocurre en la red. Hasta hace poco el peligro era el individuo devorado por lo social, por el grupo, por el partido, por la secta, por el Estado, como ocurría en el entorno del llamado ‘socialismo real’. Todo ese debate en torno al liberalismo (más individuo) y socialismo (más Estado), pertenece a otra época, al siglo XIX, como mucho al siglo XX. Hace tiempo que esa vieja polémica ha dejado de tener sentido, porque ambos, ciudadano y Estado, lo individual como opuesto a lo colectivo, han sido devorados por el avance de lo virtual, han sido tragados por la pantalla”²¹⁵.*

De esta forma, en adelante la única lucha que acaso tendrá sentido *“será la del individuo frente a la red, la del individuo luchando por no ser engullido por la otra realidad, la realidad virtual, la del individuo frente a lo global. Solo en la medida en que la publicidad forme parte de ese entramado, de esa tela de araña virtual, ocupará una posición en la sociedad del siglo XXI, la sociedad tecnológica (...). Estamos viviendo la prehistoria de esa nueva era, estamos en el principio. Y da realmente vértigo”²¹⁶.*

²¹³ ib., pág. 254.

²¹⁴ ib., pág. 263.

²¹⁵ ib., pág. 258.

²¹⁶ ib.

Desde esta sensación de vértigo inevitable aunque queramos esconder el retrato de la realidad en el desván como Dorian Gray, cree Eguizábal que *“no solo la oposición individuo-colectivo ha dejado de tener sentido; todas o casi todas las oposiciones, que es como decir todas o casi todas las certezas, han dejado de tener sentido: viejo-joven, blanco-negro, soltero-casado, explotador-explotado, mujer-hombre, obrero-burgués o homosexual-heterosexual”*²¹⁷.

En conclusión, leyendo el trabajo del profesor Eguizábal podemos concluir que puesto que ahora no hay nada más fuera de sitio que la autenticidad, a quien más se parecerá el individuo del futuro es a la oveja Dolly: un ser tecnológico y completamente carente de cualquier signo distintivo. Un no individuo, hasta el punto de que mucho antes de que el autómatas, el robot o los entes sintéticos (los sintozoides) lleguen a la condición humana, el hombre habrá llegado a la condición de cibernético; el futuro es la mezcla, el futuro es la síntesis. Al final de la historia lo que se encuentra no es el hombre, es la máquina. Es decir, hemos llegado al planeta de los cibernéticos, la tecnología lo ha hecho posible.

Esta visión no está muy alejada de la mantenida por muchos autores actuales, que identifican en Internet y en la globalización, que tanto apoya, eso que ha venido denominándose un “mundo líquido”, definido tan claramente por Zygmunt Bauman²¹⁸, un tiempo complicado para vivir donde, ya no sólo en el plano personal, tan bien explicado por el profesor Eguizábal, sino en el plano económico y político vemos, vivimos, en una permanente aceleración de las desigualdades con unos gobiernos cada más debilitados e incapaces de controlar sus propios desatinos, donde cada vez es más difícil encontrar a políticos que hablen de los grandes conceptos, de las grandes palabras porque, realmente, en momentos como los que estamos viviendo, parece casi ofensivo.

Ante semejante situación, ante el fracaso de un discurso político que no habla de emancipación, de igualdad o de progreso, aparecen, para llenar ese vacío, dos grandes posturas: la primera, y avalada por el enorme desarrollo que se está produciendo en torno a las TICs, una mistificación hacia todo lo que implique tecnología como solución a cualquier problema. Y una segunda, igualmente nefasta, de absoluta negación y puesta

²¹⁷ ib., pág. 259.

²¹⁸ Bauman, Z. (2007). *Liquid Times: living in an Age of Uncertainty*, Cambridge, Polity Press (trad. Cast.: Tiempos Líquidos: vivir en una época de incertidumbre). Tusquets. Barcelona.

en tela de juicio de todo lo que suponga procesos de innovaciones tecnológicas y científicas.

Cierto es que le exigimos actuaciones determinantes a la política cuando la técnica, la tecnología, genera situaciones contrarias a las necesidades de los ciudadanos. Le pedimos regulación cuando se les va de las manos a los que tienen el control tecnológico. A estas alturas del-trabajo se puede afirmar que determinadas tecnologías y sus aplicaciones facilitaron que las estrategias cortoplacistas de los ámbitos económicos financieros, amparados en la globalización de los mercados,—pusiesen en peligro la estabilidad de la economía mundial y, por ende, estados y gobiernos enteros, además de la calidad de vida de países y ciudadanos.

Cuando esto ocurre solicitamos a la política que reaccione. Es entonces cuando le pedimos que controle y regule determinadas actitudes descontroladas de la tecnología. Tenemos que comenzar a preguntarnos si vamos a volver a cometer los mismos errores de antaño o, si por el contrario, vamos a hacer todo lo posible para que desde los ámbitos políticos podamos poner ciertas normas a la ingobernabilidad de la Red.

3. IMPACTO ECONÓMICO: CÓMO LAS TIC CAMBIAN LA ECONOMÍA

3.1 EFECTO ECONÓMICO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO

3.1.1 Un panorama cambiante: la nueva economía y la innovación

A lo largo de los capítulos anteriores hemos hecho un barrido teórico que creemos más que esencial para comprender conceptos que ahora intentaremos relacionar con la rama económica, resaltando la magia, pero también las debilidades del mundo 2.0. Teniendo en cuenta todo lo anterior, habría que plantearse tres cuestiones: en qué medida las TIC han contribuido al incremento masivo de la productividad en los sistemas económicos, cuáles son las diferencias entre los resultados alcanzados por los sectores que producen TIC y aquellos que sólo hacen uso de ellas; y por último hasta qué punto son sostenibles los constantes cambios de las tecnologías sobre los niveles de productividad.

Desde los años cincuenta se ha venido gestando un modelo que ha alcanzado su punto álgido en la década de los setenta con la aparición del microprocesador. El protagonismo del conocimiento en el panorama económico comenzó a tenerse en cuenta por el deseo de controlar todos los factores que pudieran afectar a la producción. Se tomó conciencia de que ante los mismos medios había diversas maneras de proceder, así que éste era un punto fuerte que les podría ayudar a diferenciarse de la competencia. En este nuevo orden social predominan la adquisición, procesamiento, transformación y distribución del conocimiento y de la información; es por eso que el conjunto de ciencias aplicadas que van surgiendo se aglutinan bajo el concepto de TIC (tecnologías de la información y la comunicación). El fulminante avance tecnológico supone la creación de multitud de productos innovadores, que en muchos casos están pensados para almacenar y procesar la información. En este tipo de sociedad el sistema de

comunicaciones tiene una importancia capital para hacer viajar a ésta a lo largo del mundo. Por ello, el trabajo en red se hace indispensable.

Pero pensemos ahora en dos músicos, cuya interpretación de la misma partitura puede causar en el oyente sensaciones encontradas. A pesar de que ambos son capaces de decodificar el lenguaje musical, pueden mostrar diferentes grados de pericia. Pues bien, lo mismo sucede al hablar de la tecnología. Ésta contiene un sinfín de elementos tácitos, por lo que se hace muy complicada de transferir. Para acceder a los últimos adelantos de la tecnología pueden existir dos caminos. El primero, el de la dependencia tecnológica de otras entidades que supone hemos de aprender a utilizar y pagar el coste derivado de la invención. Para evitar esto, apostar por la propia innovación se presenta como la solución más útil. El segundo está ligado a las fórmulas actuales de investigación, desarrollo e innovación (I+D+I) que parten de que exista un conocimiento previo que se pueda mejorar, por lo tanto los avances que se conquisten tendrán la impronta de quien los creó. Hay que subrayar que esto supondría una ventaja competitiva. Parece ser que cuanto mayor sea el nivel de desarrollo económico de un país mayor es también la importancia de su sector tecnológico. A pesar de ello, España muestra un desnivel en I+D+I, muy inferior al que corresponde a su posición económica.

3.1.2 La economía del conocimiento y el crecimiento

Es lógico que la Economía del Conocimiento, tenga mucho que ver con el crecimiento económico, ya que se trata de una revolución tecnológica. La gestión del conocimiento por parte de la empresa tiene como objetivo aumentar la producción, donde están implicados multitud de variables. Por esta razón lleva tiempo empleándose el término Productividad Total de los Factores²¹⁹, que es el ritmo al que deben fluir las mejoras tecnológicas, la superior organización y gestión de las empresas y los cambios en el marco institucional de la economía.

Veamos ahora cómo estas variables del desarrollo tecnológico se conjugan para intentar explicar de una manera sintética, de qué forma están contribuyendo al desarrollo económico. La industria de producción de bienes y servicios de información

²¹⁹ Cuando la variación de la PTF arroja valores negativos implicaría regresión tecnológica, empeoramiento de la organización empresarial o retroceso en las políticas económicas.

y comunicación es la que está experimentando el avance más significativo; se está viendo aumentada la calidad, capacidad y velocidad de sus bienes. Por lo tanto se reducen sus costes y se produce un aumento de la demanda. Las empresas pueden sustituir capital convencional y mano de obra por nuevos sistemas de comunicación, ordenadores o robots. Por ello, las necesidades de las compañías se disparan. Por un lado, para que el desempeño del trabajador sea óptimo han de adquirir nuevas cualificaciones. Por el otro, hay que replantearse nuevos sistemas de dirección y gestión, y buscar infraestructuras de apoyo, tanto públicas como privadas. Estas recientes demandas a responder fomentan que aumente también la productividad del capital de información y comunicaciones. Por último, en la medida en que el progreso tecnológico se contagie de unos sectores a otros —conocido como *efecto spillover*—, se producirán mejoras en estos sectores no relacionados con las nuevas tecnologías y, en definitiva, en toda la economía.

Si bien este es el funcionamiento *grosso modo*, también es interesante indagar sobre qué consecuencias se derivan de la implantación de este modelo. El economista y presidente del Centre for Economic Policy Research de Londres, Guillermo de la Dehesa, señala en sus artículos que la nueva economía ha generado una situación de estabilidad macroeconómica en el mundo sin precedentes, en términos de estabilidad de precios. También afirma que ha favorecido la reducción de la tasa de desempleo no aceleradora de la inflación²²⁰, que en términos de producción se corresponde con la producción potencial, es decir: es el máximo nivel que el Producto Interior Bruto puede mantener de forma sostenida en el tiempo.

La “Nueva Economía” tiene una relación implícita con la globalización, esto es, una baja inflación y un elevado crecimiento, demostrando que las TIC son clave en la explicación del mismo. La mayor estabilidad macroeconómica reduce las incertidumbres y anima a los empresarios a invertir a largo plazo, lo que aumentará la productividad y de nuevo el crecimiento. El rasgo definitorio de ésta sería el predominio de las TIC, no obstante, parece que nos hemos centrado en exceso en los efectos que tienen sobre la producción, pasando por alto otras variables que inciden directamente sobre el crecimiento.

²²⁰ La tasa natural de paro, también conocida como NAIRU, acrónimo para la expresión inglesa *Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment*.

Por ejemplo, la educación influye en el crecimiento. De ahí, la aceptación de la idea esbozada por Adam Smith según la cuál una mejor educación no sólo permitiría comprar paz social sino que también facilitaría la división del trabajo. Esto a su vez favorece la introducción de nuevas tecnologías, y todo ello ejerce un efecto positivo sobre el crecimiento, según palabras de William Baumol²²¹. Por otro lado, la educación también afecta la distribución de la renta ya que las personas con mejores cualificaciones académicas accederían a un puesto de trabajo mejor retribuido. Finalmente, hay que considerar que gracias a la educación se favorece el proceso de transmisión de la tecnología, gracias a que se mejora la *social capability* expuesta por Abramovitz²²². En definitiva, las TIC agilizan el proceso de conocimiento, lo cual no quiere decir que esto sea siempre beneficioso, porque la velocidad a la que se puede difundir información no contrastada o dañina es enorme, y porque a veces el bombardeo informativo puede desembocar en incapacidad para tomar decisiones.

El capital social es otro factor al que se está concediendo últimamente una gran importancia y que proviene del campo de la sociología. Según un compendio de definiciones se puede entender que es el contenido de ciertas relaciones y estructuras sociales; es decir, las actitudes de confianza que se dan en combinación con conductas de reciprocidad y cooperación. Ello constituye un capital porque proporciona mayores beneficios a quienes establecen este tipo particular de relaciones. Además, puede ser acumulado. Según Javier Arellano Yanguas, “*la aproximación más sencilla al significado del capital social tiene que ver con el reconocimiento de que, también en el ámbito económico, las relaciones son importantes*”²²³. La generación y la acumulación del capital social son dos de las cuestiones clave a la hora de estudiar su valor real como instrumento de desarrollo. Las organizaciones, el mercado, el Estado pueden impulsar la acumulación de capital social, generando oportunidades para que las redes sociales puedan desarrollarse.

Es un fenómeno en el que interactúan el plano conductual y también el de compartir normas y valores. Estas relaciones son el apoyo para desarrollar nuestros

²²¹ Baumol, W. (1986). Productivity Growth, Convergence, and Welfare: What the Long-run Data Show, *American Economic Review*. American Economic Association. 76, 5, 1072-1085.

Bellinger, G., Castro, D. y Mills, A. (2004). *Data, Information, Knowledge and Wisdom*. Disponible en: <http://www.systems-thinking.org/dikw/dikw.htm>

²²² Abramovitz, M. (1989). *Thinking about Growth and other Essays on Economic Growth and Welfare*. Cambridge: Cambridge University Press.

²²³ Arellano Yanguas, J. (2008). Capital social: ¿Despolitización del desarrollo o posibilidad de una política más inclusiva desde lo local? *Cuadernos de trabajo de Hegoa*, nº 46, julio de 2008. Disponible en: http://publ.hegoa.efaber.net/assets/pdfs/191/Cuadernos_de_trabajo_46.pdf?1314810963

conocimientos, llevar a cabo estrategias y generar un clima de bienestar. De esta manera, se *“facilita la aparición de un consenso de la clase media que hace más fuerte a la sociedad y reduce la debilidad de los Gobiernos, lo que favorece el crecimiento”* según los autores Rodrick²²⁴ y Easterly²²⁵ (2001).

Otra forma indirecta de afectar al crecimiento económico es mediante el comercio internacional. La mayoría de teorías que se basaban en la ventaja comparativa han quedado obsoletas. La actual *“Nueva Teoría del Comercio”* parte de la existencia de economías a escala, por lo que la producción en grandes cantidades reduce el coste por unidad. No tiene porqué existir cooperación entre las industrias –de hecho existe competencia imperfecta–, y algunos países tienen dificultades para acceder a la tecnología, aunque los consumidores deseen adquirir una gran variedad de productos para satisfacer sus necesidades. Por otra parte, la medida en que el comercio interfiera en el crecimiento dependerá además del capital humano, la investigación y el desarrollo, las economías a escala y las inversiones en infraestructuras.

Para terminar, habría que considerar a los emprendedores, aquellas personas que desean desarrollar una actividad productiva. Éstas se ven motivadas, entre otras variables, por las normas sociales y consideran que las políticas que favorezcan estas normas pueden estimular su actividad.

3.1.3 El dilema de la productividad: justificación

Existen voces muy optimistas que ven en ésta una revolución sin precedentes. Otros pensadores, sin embargo, creen que el impacto no excederá el de otras innovaciones anteriores. Desde distintos ámbitos se han realizado análisis para vincular la inversión en tecnologías con distintas medidas de crecimiento.

En el siguiente gráfico se puede apreciar un despunte de la inversión en activos de este tipo, desde 1995 hasta 2007.

²²⁴ Rodrik, D. (1996). *The new global economy and developing countries: Making openness work*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

²²⁵ Easterly, W. (2001). *The middle class consensus and economic development*. *Journal of Economic Growth*, págs. 6, 317-335.

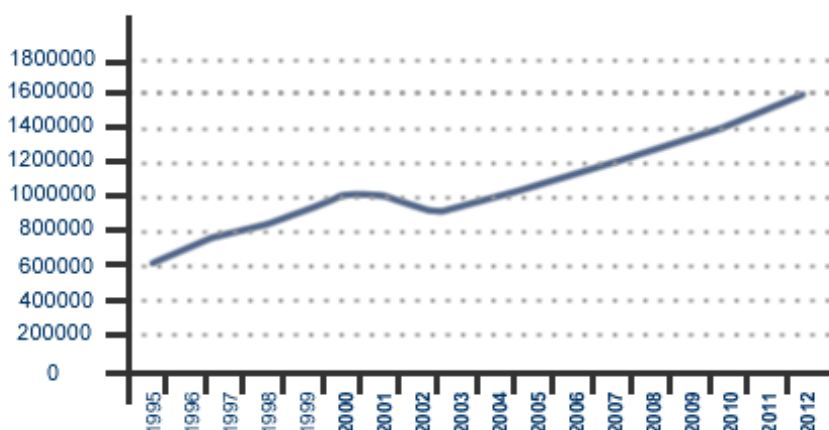


Gráfico 7. EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN MUNDIAL EN TIC²²⁶

Este hecho constituye una base más que sólida para fundamentar nuestro interés en el estudio acerca de la relación TIC–productividad. Otro de los motivos, nos lleva al hecho de que estudios anteriores colaboraron en el arraigo de lo que posteriormente se ha venido a llamar la paradoja productiva de las TIC. Estos autores encontraron problemas a la hora de medir las variables o por no contemplarse el tiempo de aprendizaje necesario. En tercer lugar, es interesante porque se trata de fenómenos que ostentan un papel primordial y que traspasan todas las esferas de la vida.

3.1.4 El dilema de la productividad: marco conceptual

Un aumento en el uso del capital tiene que traducirse en un aumento de la productividad de los factores complementarios, como el trabajo. Pensemos en la caída en el precio de las TIC, sobre todo de los ordenadores. En este momento las empresas realizan una seria inversión que se ha traducido en un aumento importante en la productividad del trabajo.

Pero la inversión y la innovación no son suficientes para aumentar la productividad si además no van acompañadas de cambios en ciertos aspectos en las organizaciones basados en la educación adecuada de los futuros empresarios, inversores, y empleados, que en el ámbito TIC son fundamentales para garantizar el crecimiento de la

²²⁶ Gráfico obtenido de Berumen, S. Y Arraiza, K. (2008). *Evolución y desarrollo de las TIC en la economía del conocimiento*. Madrid: Ecobook.

productividad, fomentando el “aprendizaje” productivo. Así como las nuevas formas de organización del trabajo y las complementariedades entre éstas y el uso de las TIC. Conviene, no obstante, profundizar más en los efectos de la inversión en TICS y su impacto en la productividad.

La mayoría de los trabajos en este sentido se valen de la teoría de la producción. Por ejemplo, la estimación mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) de una función de producción de Cobb-Douglas, que vemos adjunta. Parte de que el output (Y) es una función exponencial de los inputs de capital (K) y trabajo (L) multiplicados por un parámetro (A) que sería el nivel de la tecnología, donde α y β son coeficientes que representan la elasticidad output de cada input.

$$Y = AK^{\alpha} L^{\beta}$$

La parte del crecimiento del output que no se puede explicar por la participación en el crecimiento de los factores de producción se calcula de forma residual y se conoce como Productividad Total de los Factores, concepto que ya ha sido aclarado con anterioridad. Este residuo está compuesto por agentes no tecnológicos cuya medición es difícil, entre los que se pueden citar la calidad de los inputs –en especial la del trabajo– la inversión en innovación, errores de medición o imprevistos en los mercados.

Para evitar todo esto se prueba con el método ISUR (*Iterated Seemingly Unrelated Regressions*) para sortear los problemas de heterocedasticidad y autocorrelación.

Especialmente a partir de 1995, los estudios tuvieron en cuenta el efecto de las inversiones pasadas en el rendimiento presente de las empresas. En general, la evidencia demuestra que en las inversiones en TIC aparecen retornos superiores a lo que correspondería si atendemos a la participación de los inputs en la función de producción (los productos marginales exceden sus costes directos).

3.1.5 Como explicar el crecimiento de la productividad

El anterior es un modelo que relaciona cantidades de factores de producción empleados (inputs) con niveles de producto obtenidos (outputs) y con un estado dado de la tecnología. Para el cálculo de esta medida solamente hace falta información de series de empleo y de valor añadido bruto, tal y como se aprecia en el siguiente gráfico.

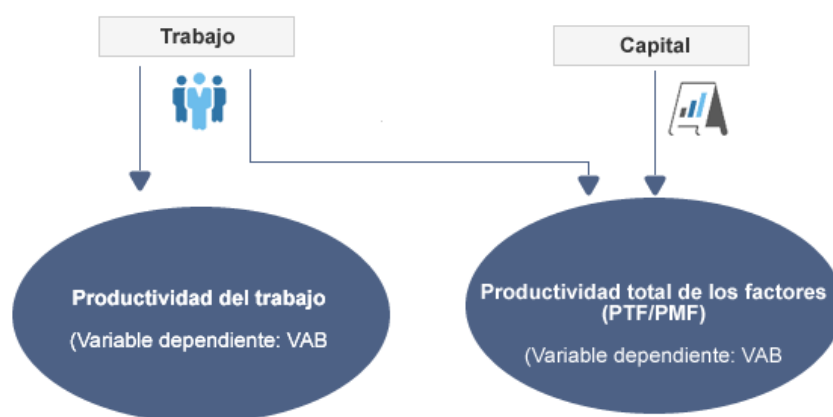


Gráfico 8. ENFOQUE TRADICIONAL PARA MEDIR PRODUCTIVIDAD²²⁷

Pero existen otras líneas de pensamiento. Hay quienes consideran que el crecimiento de la productividad se ha desatado principalmente por tres situaciones. De un lado, el progreso tecnológico en el sector de las TIC. De otro, el impacto de esas tecnologías sobre la productividad del trabajo, a través del aumento del stock de capital (hardware, software y medios de comunicación). Y por último, con la repercusión que tienen sobre la Productividad Total de los Factores, o lo que es lo mismo, la difusión del progreso tecnológico al resto de la economía.

En este primer apartado es conveniente refrescar conceptos ya vistos en el primer capítulo. Y lo haremos con la siguiente pregunta: ¿Cuál es el ingenio más representativo de la era de las comunicaciones? A pesar de que en sus orígenes pocos predijeron su éxito en el paradigma socioeconómico anterior, no cabe duda de que es el ordenador. La llamada ley de Moore –a la que ya se ha hecho referencia– precipitó la caída del precio de los equipos. La combinación de éstos con las nuevas tecnologías de la información y comunicación es una fórmula imparable: en agosto de 1981 había 213 ordenadores conectados en Internet, 300.000 en octubre de 1990, y 60 millones a finales de 1999;

²²⁷ El gráfico fue presentado por Uriel, E. en su conferencia "La medición de la productividad en España" pronunciada en el seminario internacional *Capitalización y crecimiento sostenido: Experiencias internacionales, análisis y políticas* celebrado en Buenos Aires, Argentina, el 4 y 5 de diciembre de 2006.

según Stephen Cohen, Bradford DeLong y John Zysman²²⁸. A pesar de este impulso, los efectos de las TIC sobre la producción no fueron inmediatos. Para muchos autores, a pesar de esto, las TIC se erigen como responsables por completo de la productividad del trabajo.

Robert Solow en “*New York Times Book Review*” afirmó en 1987, ante la aparente ineficacia de las nuevas tecnologías, que “*“Veo ordenadores por todas partes, excepto en las estadísticas de productividad”*”²²⁹. Esta ralentización pudo deberse al retraso en reemplazar los equipos antiguos y a las ventajas de ser un seguidor y no un líder en la innovación, según Jeremy Greenwood y Boyan Jovanovic²³⁰. Una idea también compartida por Mehmet Yorukoglu²³¹. En todo caso, el período de ajuste a las TIC ha sido más breve que el de revoluciones similares en el pasado, quizá porque la caída de precios ha sido mucho más importante. Como ya se ha señalado, los entusiastas de las nuevas tecnologías no tendrán reparo en reafirmar la importancia de las TIC en la obtención de resultados óptimos.

En el siguiente *cuadro*²³² pueden verse algunas estimaciones recientes: las columnas 1, 3 y 4 muestran que alrededor del 40% de la aceleración de la productividad del trabajo puede atribuirse a las TIC, a través de la inversión llevada a cabo en tecnología. Incluso este porcentaje se eleva al 60–70% cuando se mide la aportación de las TIC en el aumento de la Productividad Total de los Factores: columnas 3 y 4.

		BLS	Gordon	Jorgenson y Stiroh	Olinery Sichel
Productividad 1995-1999		2,30	2,75	2,37	2,57
Productividad 1973-1995		1,39	1,42	1,42	1,41
Aceleración		0,91	1,33	0,95	1,16
Intensificación del capital		0,10	0,33	0,20	0,33
Relacionado con TIC		0,38	-	0,34	0,50
Otros		-0,31	-	-0,05	-0,17
Calidad de trabajo		0,06	0,05	0,01	0,04
Productividad total		0,90	0,31	0,65	0,80

²²⁸ Cohen, S.S., DeLong, B.J y Zysman, J. (1999). An E-conomy? *Information Economy*. Disponible en: http://www.berkeley.edu/OpEd/virtual/technet/An_E-conomy.html

²²⁹ Solow, R. (1987). *La teoría del crecimiento*. México: Editorial FCE.

²³⁰ Greenwood, J y Jovanovic, B. (1999). *Accounting for growth*. Ediciones Hulten. Chicago: University of Chicago Press for NBER.

²³¹ Yorukoglu, M. (1998). The information Technology Productivity Paradox. *Review of Economic Dynamics*, 1:2, 551-592.

²³² Jorgenson D.W. y Stiroh K.J. (1995). Computers and growth. *Economics of innovation and new technology* 3: (3-4), 295-316.

Relacionada con TIC			0,29	0,24	0,31
Otros		-	0,02	0,41	0,49
Efecto cíclico			0,50		
Medición de precios			0,14		

Tabla 4: AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO EN EEUU²³³

Para tener una visión más completa del papel de las TIC en la función de producción vamos a remitirnos al siguiente gráfico elaborado por Margarita Billón Currás, Fernando Lera López y Salvador Ortiz Serrano.

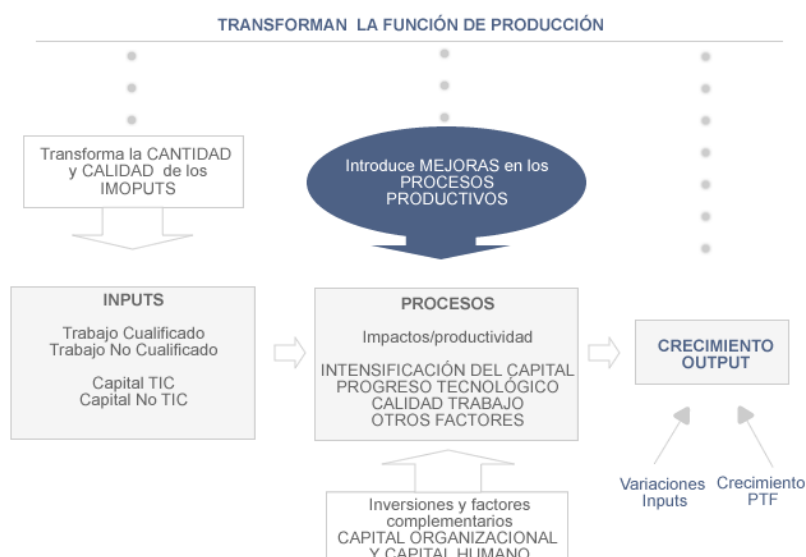


Gráfico 9. IMPACTO DE LAS TIC EN EL PROCESO PRODUCTIVO ²³⁴

La introducción de las TIC en la empresa como un input más puede transformar la cantidad y la calidad de los factores de producción. Además también se encuentran en esta categoría el trabajo cualificado/ no cualificado y el capital TIC/ no TIC. Al aumentar las inversiones en ordenadores, el capital TIC cobra una mayor importancia en las empresas, lo que ocasiona que se requieran ordenadores más potentes para procesar información. Por otra parte, para Nathalie Greenan, el capital no TIC se ve afectado de

²³³ Fuente del cuadro: Jorgenson D.W. y Stiroh K.J. (1995). Computers and growth. *Economics of innovation and new technology* 3: (3-4), 295-316.

²³⁴ Billón Currás, M. Lera López, F. Ortiz Serrano, S. (2007). Evidencias del impacto de las TIC en la productividad de la empresa. ¿Fin de la “paradoja de la productividad”? *Cuadernos de Economía*. 30: 82, 005-036.

manera creciente por el capital TIC, por ejemplo, a través del impacto de los componentes electrónicos o del software informático²³⁵.

Además también las TIC pueden impactar directamente en la esfera del trabajo. Fundamentalmente pueden surgir nuevas necesidades de cualificación y formación de los trabajadores que forman parte de las organizaciones. Se han analizado multitud de análisis que defienden esta tesis. Por ejemplo, el profesor Anandhi Bharadwaj²³⁶ muestra que las empresas con unos recursos humanos complementarios a las TIC consiguen integrar más eficazmente las TIC en el proceso de planificación de negocio, concebir y desarrollar aplicaciones que reducen costes, mejorar las comunicaciones entre las distintas unidades de negocio, anticipar futuras necesidades de la empresa y desarrollar nuevos productos antes que los competidores.

De manera conjunta, los ordenadores pueden contribuir al crecimiento de la productividad aparente del trabajo a través de la intensificación del capital. Para referirnos a esto, el término *capital deepening*²³⁷ hace referencia al aumento del capital por trabajador, generalmente medido por hora.

En el gráfico también se observa que las TIC atraviesan un proceso productivo para pasar de inputs a outputs. Precisamente, el estudio de esta circunstancia lleva a desarrollar el punto tercero de este apartado.

El cambio tecnológico influye en la mayoría de los sectores productivos, elevando la productividad de los factores. Hay que resaltar que si invertimos de manera directa en TIC se intensifica el capital, se automatiza el trabajo manual, y aumenta el capital TIC por cada trabajador. Indirectamente, se entiende que la implantación de estas tecnologías puede contribuir a incrementar la PTF o hacer que sea más sencilla la coordinación dentro de la empresa porque la información se distribuye de forma mucho más eficiente, y para ello está siendo relevante la instauración de las redes.

²³⁵ Greenan, N.; Mairesse, J.; Topiol-Bensaid, A. (2001). Information Technology and Research and Development Impacts on Productivity and Skills: Looking for Correlations on French Firm Level Data. *NBER working paper*, 8075. Cambridge, MA. Publicado en Pohjola, Matti (2003) *Information Technology, Productivity and Economic Growth-International Evidence and Implications for Economic Development*. WIDER Studies in Development Economics, Universidad de las Naciones Unidas, abril de 2001.

²³⁶ Bharadwaj, A. (2010). A resource based perspective on information technology and firm performance: An empirical Investigation. *Industrial Management and Data Systems*. 110:8, 1138-1158.

²³⁷ Se necesita inversión para incrementar el capital disponible para cada trabajador y la proporción de capital respecto del trabajo. Esto promueve el crecimiento económico porque la acumulación de todas las existencias de capital por trabajador estimula la productividad.

En consecuencia, como secuela tanto de los efectos directos e indirectos que las TIC tienen en la productividad, sería acertado hablar de un incremento general de la misma (del trabajo y total), que puede aumentar por la intensificación del capital y por el incremento de la PTF. Como resultado de lo anterior puede registrarse a su vez un incremento de la producción que podría deberse a utilizar unos u otros agentes productivos o a los cambios en la propia PTF. Con todo, existen variaciones entre países, ya que el marco institucional y social a veces frena la difusión de nuevas tecnologías.

Para terminar, añadir que en contraposición a las teorías que defienden que el crecimiento de la productividad se debe casi exclusivamente a la aplicación de las TIC, hay quienes defienden que los beneficios derivados de la adopción de las TIC por las empresas dependen también de la organización y de otras innovaciones, que componen el contexto competitivo. Tal y como postulara Robey²³⁸, la tecnología por si sola será un mal medidor de la productividad²³⁹. A este respecto, Brynjolfsson y Hitt²⁴⁰ obtienen que *“las empresas extrovertidas frente a las TIC presentan una productividad ligeramente mayor, que coincide con cambios en el resto de la organización”*.

No es que las TIC no sean importantes, pero a veces se dan procesos cíclicos en los que resulta muy difícil mediar. Las más afines a estas últimas ideas serían: la Teoría de Recursos y Capacidades, la Teoría de las Complementariedades o el enfoque socio-tecnológico que entienden que sociedad y tecnología son sistemas correlativos que se definen mutuamente.

3.1.6 La paradoja de la productividad en la economía española

En su origen, el estudio macro y microeconómico de la relación entre la inversión económica en TIC y productividad se encontró con diversos obstáculos, entre otros, ausencia de datos fiables. Sin ir más lejos, Jorgenson y Stiroh²⁴¹ descubrieron una correlación entre la desaceleración del crecimiento y esa inversión. Durante la década de los noventa, la drástica caída del precio de la tecnología incrementó las expectativas de las empresas de una manera desproporcionada. No será antes del año 2000 cuando

²³⁸ Robey, D. (1977) Computers and Management Structure: Some Empirical Findings. *Human Relation*, 30, 966-977.

²³⁹ Esta podría ser la explicación a los resultados contradictorios en los que no se aprecia un efecto positivo de las TIC sobre los resultados organizacionales.

²⁴⁰ Brynjolfsson, E y Hitt, L. (1997). Breaking Boundaries. *InformationWeek*. 22, 54-61

²⁴¹ Jorgenson, D.W. y Stiroh, K.J. op. cit.

los autores comenzaron a contemplar la incorporación de variables organizacionales en los estudios, a pesar de que se enfrentan ahora a nuevos problemas para medirlas. Hasta este momento conviven ambas tendencias: las teorías del “imperativo tecnológico” y las que reconocen la importancia de otros parámetros.

Sin embargo, parece lógico preguntarse con qué motivo estamos presuponiendo una paradoja para el caso español. Según los datos proporcionados por Eurostat del primer semestre de 2012, España está a la cola de la UE en lo que se refiere a inversión en TIC como porcentaje del PIB, con un 1,4%. Junto a países como Portugal, Italia, Irlanda y Grecia está muy por debajo de la media europea, que fue del 2,6% en 2007.

El economista Emilio Ontiveros²⁴² observa en una de sus publicaciones que el factor que más contribuyó al PIB fue el empleo, y que la contribución del capital TIC entre 1995 y 2000 fue de 0,27 puntos porcentuales. Comparados, en este mismo intervalo, la contribución TIC y la contribución del capital no TIC fue similar.

Según los informes de Eurostat la media europea de crecimiento basada en TIC es del 2.6 en 2007 y, en cambio, los incrementos de capital TIC en España durante la época que Ontiveros analiza fue del 0.27. La realidad es que en esa época, ese 0.27 de incremento fue muy similar al que proporcionó el factor empleo. El capital TIC no tiene ni ha tenido en España la relevancia que, de media, sí ha tenido en Europa. Aquí, además, se ve la falta de competitividad que ahora tenemos debido, entre otras cosas, a que nuestro modelo de crecimiento se ha basado en una burbuja vinculada a la construcción y no a aprovechar procesos de tecnificación de nuestra estructura empresarial.

Los diversos factores que pueden ir ligados a este fenómeno se abordarán algo más adelante. De momento nos interesa retomar el hilo conductor introductorio y recordar las conclusiones a las que han llegado varios autores tecnofílicos de tendencia tradicional que apoyan sus convicciones en evidencias empíricas.

Una investigación en esta línea podría ser la llevada a cabo por DMR Consulting y SEDISE²⁴³ donde demuestra que un 18% y un 11% del crecimiento de la

²⁴² Ontiveros, E. (2004). *Tecnologías de la información y de las comunicaciones. Crecimiento económico y actividad empresarial. Especial referencia a España*. Círculo de Empresarios. Madrid.

²⁴³ DMR Consulting (2003). *Las Tecnologías de la Sociedad de la Información en la Empresa Española*. Madrid: SEDISE.

productividad en los sectores del comercio, hostelería y construcción, se explicaría por la inversión TIC. Otro autor, Enrique Dans²⁴⁴ en un trabajo referido a 1.700 PYMES, obtiene un retorno de la inversión en ordenadores del 93,9%; si bien el efecto no es lineal ya que éste aumenta cuanto menor es el número de ordenadores en la empresa. Por su parte, Hernando y Núñez²⁴⁵ mantienen que el capital TIC es responsable del 25% del crecimiento de la productividad del trabajo. Sin embargo, se da la paradoja de que en un número importante de PYMES el impacto es negativo dado que el esfuerzo inversor en TIC no compensa la alta tasa de depreciación del capital TIC ya instalado. En la misma línea se ubica el trabajo de Sanjurjo²⁴⁶. Estos estudios han tratado de demostrar que un mayor uso de ordenadores en la empresa provoca incrementos en la productividad del trabajo. Pero también es cierto que en el largo plazo, una vez se ha generalizado la inversión y el uso de los ordenadores dentro de la empresa, se pueden atisbar rendimientos decrecientes en el uso de las TIC. La publicación encabezada por DMR Consulting²⁴⁷ extrae esta misma conclusión.

Por idénticas razones, las circunstancias han exigido un replanteamiento serio de las condiciones de partida y cada vez se pone un mayor empeño en analizar la correlación entre las inversiones en TIC y cambios en la organización, especialmente en la ordenación del trabajo y la cualificación de los trabajadores.

En el estudio ya citado, DMR Consulting y SEDISI demuestran que las inversiones en TIC son condición necesaria pero parece que no suficiente a la hora de explicar la productividad, destacándose que existen otros factores determinantes, como la importancia de los cambios en los procesos de negocio que, sin duda, se convierten en una condición crítica para que la empresa se adapte a estas tecnologías. Francalanci y Galal²⁴⁸, en un estudio cuyos destinatarios eran las compañías de seguros, demuestran que la introducción de las TIC viene acompañada de ganancias en productividad sólo en las empresas en que aumenta el peso del componente directivo y se apuesta por contratar a una mano de obra más cualificada y cara. Otros teóricos apuntan a que es preciso lograr la implicación de los trabajadores en la toma de decisiones que tienen que

²⁴⁴ Dans, E. (2001). Investment in Small and Medium Enterprises: Paradoxically Productive? *The Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, 4: 1, 1-25, 47.

²⁴⁵ Hernando, I.; Núñez, S. (2004). The Contribution of ICT to Economic Activity: a Growth Accounting Exercise with Spanish Firm-Level Data. *Investigaciones Económicas*, Fundación SEPI, 28: 2, 315-348.

²⁴⁶ Sanjurjo, E. (2003). *Contribución de las TIC al Crecimiento Económico. Estimación Basada en Datos Españoles a Nivel de Empresa*. (Tesis Doctoral, Master en Economía Industrial. UC3M. Madrid).

²⁴⁷ DMR Consulting (2003). op. cit.

²⁴⁸ Francalanci, C., Galal, H. (1998). Information Technology and Worker Composition: Determinants of Productivity in the Life Insurance Industry. *MIS Quarterly*, 22: 2, 227-241.

ver con la mejora de los procesos de producción asociados a las TIC para optimizar los resultados obtenidos en términos de productividad del trabajo y hacer que la relación entre aquéllos y los directivos de la empresa sea fluida.

De la misma forma, de acuerdo a lo que iremos viendo a lo largo de este estudio, también se da una circunstancia capital en la influencia determinante del nivel educativo de los trabajadores y la proporción de éstos y de directivos que utiliza ordenadores. Arvanitis²⁴⁹ centra sus avances en la organización del trabajo y la formación; y reduce las causas del incremento de la productividad a una única variable: la participación obrera tiene un peso fundamental mientras que las nuevas prácticas organizacionales no parecen contribuir de manera significativa a una mayor productividad.

En nuestro país los estudios a nivel de empresa que analizan el impacto de las TIC no son muy numerosos, por las carencias del sistema estadístico nacional al no abarcar gran número de años y por falta de operaciones estadísticas oficiales. No obstante, en España, también existen claros exponentes de esta rama de pensamiento.

Gargallo y Galve²⁵⁰ señalan que la contribución de las TIC a la productividad es significativa y positiva, aunque menor que el capital no TIC. Concluyen así que las inversiones en TIC deben complementarse con una actitud proactiva hacia la innovación por parte de la dirección y con recursos humanos cualificados. En un dilatado estudio, Vilaseca²⁵¹ demuestra que la dotación de TIC a las compañías provoca un claro aumento de la productividad total de los factores, que se puede incrementar con el cambio organizativo. Emilio Ontiveros subraya la importancia de poder utilizar las TIC como estrategia diferenciadora frente a la competencia, para lo que ha de adoptarse estructuras organizativas basadas en una mayor flexibilidad²⁵². En cuanto a las PYMES concurre una relación positiva entre la adopción de innovaciones organizativas, como el teletrabajo, y la adopción de TIC²⁵³.

²⁴⁹ Arvanitis, S. (2005) Computerization, Workplace Organization, Skilled Labour and Firm Productivity: Evidence For the Swiss Business Sector, *Economics of Innovation and New Technology*, 14:4, 225-249.

²⁵⁰ Gargallo, A. Galve, C. (2004). Impacto de las Tecnologías de la Información en la Productividad de las Empresas Españolas. *Documento de trabajo DTECONZ 2004-05*. Fac. de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Zaragoza.

²⁵¹ Vilaseca, J. (2003). *Las TIC y las Transformaciones de la Empresa Catalana*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya. Disponible en: <http://www.uoc.edu/in3/pic>

²⁵² Ontiveros, E. op. cit.

²⁵³ Pérez, M., Martínez, A., De Luis, P., Vela, M.J. (2006). Las TIC en las PYMES: Estudio de Resultados y Factores de Adopción. *Economía Industrial*, 360, 93-105.

Tomando todas estas premisas en consideración, ¿Con qué dificultades nos encontramos? Lo cierto es que, a la luz de los estudios más contemporáneos, podemos tener la sensación de que la inversión en tecnologías de la información y comunicación, no es suficiente para hacer repuntar la productividad. Por si esto fuera poco, a menudo los estudiosos se encuentran con una serie de obstáculos difíciles de franquear que pueden hacer que se tambaleen los cimientos de su investigación. El mayor obstáculo es, fundamentalmente, el hecho de que no existen políticas de innovación lo suficientemente importantes como para generar un cambio de cultura en las empresas y organizaciones. Se hace necesario que tanto las empresas como la administración fomenten una cultura de innovación y de generación de actitudes emprendedoras que posibiliten una implicación por parte de los actores (empresarios, políticos, trabajadores, etc.) en un nuevo concepto de colaboración y puesta en marcha de una actitud emprendedora. No se puede basar el crecimiento en disponer de la mejor tecnología. Necesitamos saber usarla y fomentar nuevos modos de relacionarnos. Es importante ver la importancia del capital social dentro de las organizaciones y encontrar las potencialidades de las soluciones colaborativas que la tecnología nos proporciona.

Una de las circunstancias más habituales es que para medir el stock de capital TIC se está teniendo en cuenta la cifra de reposición de hardware, sin analizar suficientemente las estadísticas de actualización de software y programas de formación. Además, los precios no sirven a la hora de reflejar mejoras en la calidad y la variedad de los productos, muchas veces fomentadas por las TIC principalmente en el sector servicios, que como ya hemos visto es el mayor beneficiario. Esto se debe a que es donde más se ha invertido y, además, es donde los trabajadores y las empresas son más proclives a su uso. En los ámbitos industriales el acceso a las NTI es mucho menor y en el sector primario no se ha sabido, podido o querido extender su uso. Además, las inversiones en capital organizacional y humano tienen sus efectos a largo plazo, por lo que es complejo estimar su alcance.

La dificultad de establecer un límite claro entre el dominio de la inversión en TIC y el de los cambios en la organización se puede traducir en sesgos e inconsistencias en los resultados. El efecto de la inversión en TIC sobre la productividad también varía en

función del tamaño de la empresa. Autores como Kohli y Devaraj²⁵⁴ encuentran que las relaciones más fuertes entre TIC y productividad aparecen en trabajos con número mayor de empresas y en aquellos que, además, utilizan mucha información. También los datos varían en función del sector en que nos centremos. José Ignacio López Sánchez²⁵⁵ demuestra que los mayores incrementos de productividad se registran en sectores con bajo grado de implantación de las TIC y siempre en función del tamaño de las empresas en las que se implanta dicha tecnología. De hecho, el tamaño puede condicionar los resultados, ya que va a ser diferente el stock de inversión en el pasado y en qué medida invertir en TIC.

En las PYMES, pero especialmente en las pequeñas empresas (no más de 10 trabajadores), la relación entre TIC y productividad suele salir negativa en un primer momento por la importancia del desembolso que implica la inversión en TIC y la consiguiente necesidad de complementarlo con trabajadores. Lo que se evidencia es que una vez superado el impacto negativo de esta inversión inicial y teniendo en cuenta el uso de las TIC, los incrementos de productividad parece que son superiores a los que presentan las grandes empresas.

Lo anterior también pone de manifiesto que los impactos sobre la productividad dependen del tipo de tecnologías TIC. Se demuestra que la productividad del trabajo es mayor cuando se utilizan redes que ayudan a crear el efecto derrame y a difundir los impactos de las TIC, una teoría que comparten varios expertos como Bartlesman²⁵⁶, Gross²⁵⁷, Atrostic²⁵⁸, Baldwin²⁵⁹ o Clayton²⁶⁰. En el caso español, la mayoría de los análisis demuestran que aumentar en una hora la utilización de Internet produce un incremento de un 4% en la cantidad producida, obteniéndose por cada euro adicional gastado en capital TIC un retorno de un 36%.

²⁵⁴ Kohli, R., Devaraj, S. (2003). Measuring Information Technology Payoff: a Meta-Analysis of Structural Variables in Firm-Level Empirical Research. *Information System Research*, 14:2. 127-145.

²⁵⁵ López Sánchez, J.I. (2004). ¿Pueden las Tecnologías de la Información Mejorar la Productividad? *Universia Business Review*, 1, 82-95.

²⁵⁶ Bartlesman, E.J. (2000). Understanding Productivity: Lessons from Longitudinal Microdata. *Journal of Economic Literature*, 38:3, 569-594.

²⁵⁷ Goss, E. (2001). *The Internet's Contribution to U.S. Productivity Growth*. Business Economics, The National Association for Business Economists. EEUU.

²⁵⁸ Atrostic, B.K. y Nguyen, S. V. (2002). *Computer Networks and U.S. Manufacturing Plant Productivity: New evidence from the CNUS data*. Washington D.C.: Center for Economic Studies, U.S. Census Bureau.

²⁵⁹ Baldwin, J.R., Sabourin, D. y Smith, D. (2004). Firm Performance in the Canadian Food Processing Sector: the Interaction between ICT, Advanced Technology Use and Human Resource Competencies. The Economic Impact of ICT. Measurement, Evidence and Implications. *OECD Publishing*. 153-181. doi: 10.1787/9789264026780-9-en.

²⁶⁰ Clayton, T. (2004). Enterprise e-commerce: Measurement and Impact. The Economic Impact of ICT. Measurement, Evidence and Implications. *OECD Publishing*. 153-181. doi: 10.1787/9789264026780-9-en.

Otras características complementarias de la empresa, tales como la estructura organizativa, el aprendizaje y la cultura empresarial o la capacidad de innovación, pueden igualmente condicionar los impactos de las TIC.

Las características complementarias a las que hacíamos referencia en el contexto económico actual están empujando a las organizaciones a transformarse continuamente. Como hemos venido manteniendo los mercados están cada vez más globalizados, con estructuras más complejas y la desaparición de las barreras físicas, culturales e institucionales son cada vez más evidentes. Bajo este contexto las organizaciones están buscando soluciones centradas en maximizar el valor que aporta la colaboración entre todas las unidades de negocio y unidades geográficas.

3.1.7 Las herramientas colaborativas 2.0

Para lograr esta transformación en muchas organizaciones están viendo como imprescindible llevar a cabo una estrategia de adopción de las herramientas colaborativas 2.0, que asegure, no sólo su correcta implantación, sino también su uso por los profesionales de las organizaciones. La clave es que los empleados colaboren, participen y hagan suyas dichas herramientas en su día a día. Para ello una de las características anteriormente mencionadas en todos los estudios sobre productividad es fomentar y propiciar una cultura de aprendizaje permanente.

Pero cada año las empresas gastan millones de euros en formación y nos surge una pregunta crítica ¿Se obtiene rentabilidad de esta inversión?

Según el estudio de Accenture, Skills Gap Study,²⁶¹ aunque el 55% de los encuestados dicen sentir la necesidad de adquirir ciertas habilidades, sólo el 21% confirma haber desarrollado habilidades en los últimos 5 años como consecuencia de un programa formativo, y menos del 25% afirman estar recibiendo la formación que necesita.

A pesar del incremento del desempleo en muchos países, empresas de todos los sectores están luchando por encontrar a personas con las habilidades adecuadas para hacer frente a cambios tecnológicos y de negocio.

²⁶¹ Accenture. (Noviembre 2011). Artículo Accenture Study Finds U.S. Workers Under Pressure to Improve Skills, But Need More Support from Employers, disponible en http://newsroom.accenture.com/article_display.cfm?article_id=5343

La contratación de personas con las habilidades que se necesitan para competir en un mercado cada vez más complejo no es la única opción. Las empresas deben centrarse en facilitar las capacidades necesarias a sus propios profesionales, mediante una mejora significativa de los niveles de formación. Esto significa transformar la organización en un entorno de continua formación y colaboración, desarrollando una red de personas que favorezca la innovación, la aportación de ideas y la adopción de mejores prácticas aportadas por expertos tanto externos como internos.

La red, Internet, ha dejado de ser estática para convertirse en un inmenso escaparate en constante evolución en el que los usuarios comparten su talento, sus conocimientos, sus experiencias y sus dudas, y en esencia, sus propias vidas.

Las empresas no son ajenas a estos cambios y son conscientes de los beneficios que aporta una cultura que fomente la participación y la colaboración entre sus profesionales. Por ello han querido incorporar estas aplicaciones a su portfolio de herramientas. Es lo que se conoce como Empresa 2.0; la aplicación de herramientas colaborativas 2.0 al mundo empresarial.

Gartner Social Media²⁶², ha lanzado un estudio donde confirma que más del 60% de las organizaciones ya han incorporado alguna de estas herramientas.

El mercado del software actual ofrece multitud de herramientas colaborativas, disponibles desde distintos dispositivos –smartphone, tableta, PC, etc.–, a bajo coste y aplicables a las necesidades internas de cada empresa. Herramientas, que como plataformas de colaboración empresarial, permiten tecnológicamente que los empleados trabajen e interactúen de una manera innovadora y eficaz. De la gran mayoría hablaremos más adelante.

Sin embargo, muchas organizaciones, a pesar de hacerse con estas herramientas 2.0, no están obteniendo los beneficios que inicialmente esperaban. La mera implantación tecnológica no implica el retorno de la inversión y no es suficiente para que la empresa 2.0 sea una realidad.

²⁶² Mann, J. (abril 2013). Build a Social Strategy to Encourage and Optimize Collaboration. *Gartner Webinars*. Disponible en: <http://my.gartner.com/portal/server.pt?open=512&objID=202&mode=2&PageID=5553&ref=webinar-rss&resId=2367815&srcId=1-2949089475>

La tecnología no es, por tanto, el mayor reto. El reto son las personas y el cambio de comportamientos que pueda alcanzarse. Las empresas cuentan con las herramientas colaborativas adecuadas, pero son las personas las que deben acogerlas, hacerlas suyas y utilizarlas de forma eficiente. Los profesionales deben ser capaces de compartir sus conocimientos, experiencias y talento a través de estos nuevos canales de comunicación.

A lo largo de este capítulo hemos analizado el efecto del uso de estas tecnologías sobre la productividad, pero conviene añadir enfoques sobre el rendimiento en cuanto a los objetivos de negocio. El siguiente gráfico de la organización Corporate Leadership Council (CLC) analiza el impacto en los beneficios de las organizaciones que son propensas al uso de una cultura colaborativa.

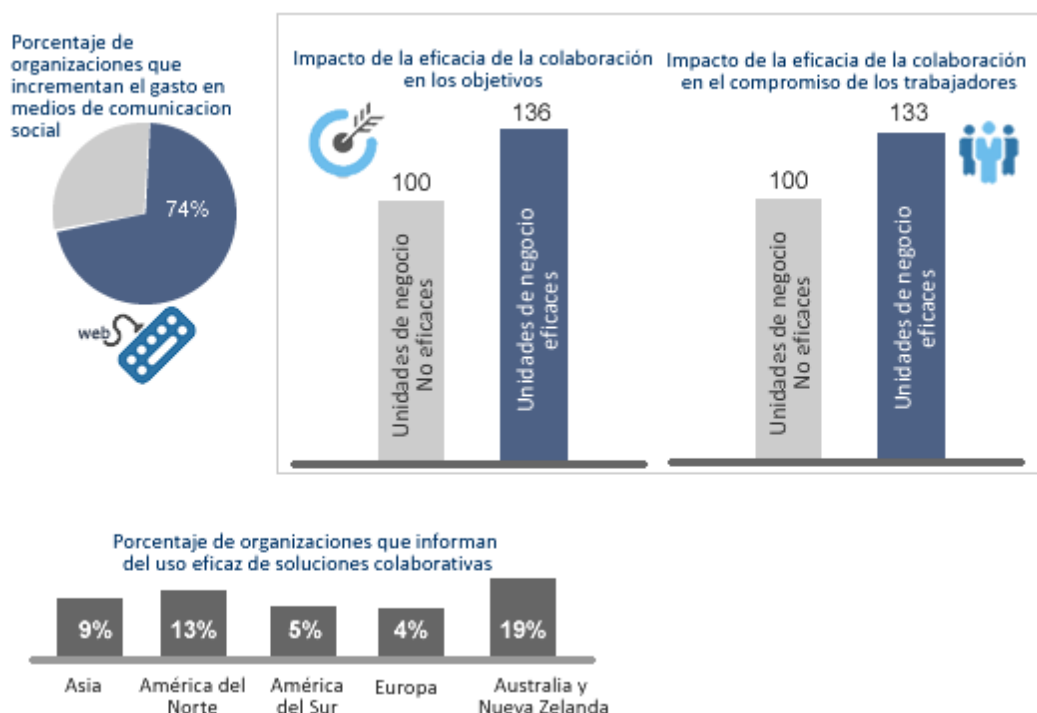


Gráfico 10. MEJORA DEL RENDIMIENTO EMPRESARIAL UTILIZANDO SOLUCIONES COLABORATIVAS²⁶³

²⁶³ Elaboración propia a partir del informe de CLC Human Resources. (2011). Driving Collaboration Through Social Media. Disponible en: http://thestrategygroup.com.au/wp-content/uploads/2012/04/CLC_Driving_Collaboration_Through_Social_Media.ashx_.pdf

Se evidencia, por tanto, que las organizaciones apuestan por el uso de estas tecnologías siendo conscientes de que no solo pueden incrementar sus beneficios sino también el compromiso de sus trabajadores.

En realidad, se trata de otro análisis que corrobora el enfoque que defienden muchas de las consultoras internacionales que hemos tratado. Aunque sigue evidenciándose que sin un cambio en las propias organizaciones ninguna tecnología puede hacer que el efecto colaborativo crezca.

3.1.8 Beneficios empresariales de la cultura de colaboración

Las empresas, que lanzan iniciativas de transformación cultural hacia una cultura 2.0, donde se fomenta la participación y colaboración entre sus empleados, reducen sus costes e incrementan el rendimiento, eficiencia y compromiso de los profesionales.

- Reducen costes debido a que se evitan la duplicidad del trabajo, los desplazamientos innecesarios y el uso inadecuado de ciertas tecnologías de comunicación.
- Incrementan su rendimiento y eficiencia, ya que se benefician de los conocimientos y la inteligencia colectiva de la organización y se acercan a una nueva cultura basada en la innovación y la colaboración.
- Por último, mejoran la comunicación y participación, acercando personas y equipos, facilitando el acceso al conocimiento, y al trabajo en equipo y mejorando el compromiso de los empleados.

A lo largo de los siguientes capítulos analizaremos perspectivas diferentes sobre lo anteriormente expuesto y los efectos de integrar una cultura colaborativa entre quienes forman parte de una corporación (empleados, proveedores clientes, accionistas, etc.).

3.2. LA WEB REVOLUCIONA EL CONCEPTO DE LA EMPRESA

(1+1 = Mucho)

3.2.1 La cuna de Silicon Valley

Tan importante como la invención de la escritura, tan importante como la invención de la imprenta, es la invención de Internet. La red de comunicación ha llegado a una cuarta parte de los habitantes del mundo veinte veces más rápido que el teléfono, diez más que la radio, tres más que la televisión, y es la primera cuya tecnología ha sido hecha suya por los clientes, que se transforman de “internautas” a “webactores”, emisores y creadores de contenidos también. Ellos mismos se convierten en emprendedores, dando un golpe de timón que les ha hecho dueños de la sociedad de la información y de su rumbo. Desarrollado apenas durante los últimos diez años, este movimiento social, “la revolución de la web”, está marcando un antes y un después en la Historia.

Así lo creen el periodista Francis Pisani y el consultor Dominique Piotet, quienes han levantado acta del notable ascenso alcanzado por los usuarios sobre esa aplicación de Internet denominada World Wide Web, hasta el extremo de que parecen haberse hecho con el poder desde sus puestos informáticos en red distribuidos por el orbe entero.

Ambos decidieron localizarse en Silicon Valley para escribir a cuatro manos *La alquimia de las multitudes. Cómo la web está cambiando el mundo*²⁶⁴ y con ese objeto entrevistar allí a empresarios de éxito y gurús. Se reconozca o no, California tiene casi todo que decir sobre adónde va la nave cibernética mundial con su cargamento de mercancías e ingente multitud de “pasajeros-tripulantes”.

3.2.2 La economía Google

Los capitanes estadounidenses no han abandonado el puente de mando, al menos no todavía. Pero el cambio masivo de usos y costumbres del público en cuanto a su

²⁶⁴ Pisani, F., y Piotet, D. (2008). *La alquimia de las multitudes. Cómo la web está cambiando el mundo*. Barcelona: Paidós. pág. 15.

interacción con las TIC es evidente en todo país con cierto nivel de desarrollo. Emulando las palabras del escritor William Gibson: *“El futuro ya está aquí, lo que ocurre es que no ha sido equitativamente distribuido”*.

*“Al simplificarse, la web se convirtió en una plataforma más abierta a los usuarios, mientras que Internet se abrió también a una velocidad mayor, lo que permitió acceder a contenidos y a servicios más ‘ricos’. Se abrió la posibilidad de una nueva relación y, de esta manera, nacieron los webactores, esos internautas que se implican en los sitios web que visitan, cuando no los crean ellos mismos. La actitud ha cambiado. Los internautas consultan Wikipedia, la enciclopedia en línea, y los webactores escriben artículos o corrigen los artículos en los que encuentran errores. El cambio es profundo, pero ha llegado por sorpresa, casi sin que nos demos cuenta”*²⁶⁵.

Según esto, la Web pertenecería a quienes la emplean hacia dentro o hacia fuera *“para recibir y para crear, para acceder a la información y compartirla, para hacerla circular. Los usuarios le dan forma y la utilizan a su vez para cambiar el mundo. Este cambio de práctica (no de herramienta) está en el centro de la evolución actual, que es la que tenemos que comprender hoy”*²⁶⁶.

Sin embargo, en este paisaje con millones de usuarios cooperativistas que se relacionan libres de condicionantes tecnológicos y se benefician del cúmulo de datos disponible, no casa bien que Google –esa gran corporación que barrió en Wall Street en 2004 y reanimó las inversiones en el sector tras el estallido de la burbuja puntocom en 2000– esté presente en todos los frentes. *“Quizás demasiado”*, reconocen los citados autores²⁶⁷. La función estructuradora de la Web que desempeña esta compañía californiana prácticamente en solitario, no sólo como motor de búsqueda principal sino también por su potencial innovador y su modelo económico, viene siendo tan determinante que les da pie para hablar de “la generación Google” y de “la economía Google”. Y, quizás, ambos debieran hablar de una “seudo” dictadura de Google por el casi monopolio que tiene en el posicionamiento de búsquedas y en su modelo de negocio que, sin duda, puede estar totalmente condicionado por los intereses de las grandes corporaciones, que son las que pueden pagar la situación de sus marcas en la parte superior de la búsqueda en sí.

²⁶⁵ ib., pág. 15.

²⁶⁶ ib., pág. 26.

²⁶⁷ ib., pág. 19.

3.2.3 Empresas 2.0: Más valor que beneficios

“El peor invierno que pasé fue un verano en San Francisco”, decía Mark Twain. Pero a juzgar por el relato de los medios de comunicación parecería que los jóvenes emprendedores del área de la Bahía de San Francisco vivieran en una eterna primavera de polinización y floración de empresas que no paran de crecer hasta que su valor de venta alcanza un mínimo de 9 ceros.

Que los beneficios operativos respondan a las vistosas imágenes de marca es algo que suele ponerse en duda. Por ejemplo, Google compró YouTube por 1.600 millones de dólares, pero se estima que su explotación le supone varios cientos de millones de dólares en pérdidas anuales. Muchas dudas se han expresado asimismo acerca de la verdadera rentabilidad de Facebook tras su salida a bolsa en 2012.

El gran negocio de estas compañías reside en su capitalización bursátil, pues los ingresos por publicidad en Internet siguen sin despegar. De acuerdo con las Previsiones para 2013 del Estudio de Inversión en Publicidad Digital IAB-GC 2012, se dará un Crecimiento leve del medio entre un 1 y un 3% aunque se prevé un crecimiento de Mobile que estará en torno a un 50%. La inversión digital sigue manteniéndose con respecto a 2011.²⁶⁸

Los anuncios, principal fuente de ingresos y hasta ahora casi la única en este medio, tienen un impacto relativo nada comparable a su capitalización bursátil. En todo caso, el dinero cosechado con la colocación de acciones permite a ambos colosos absorber a sus competidores más duros tan pronto empiezan a descollar en algún nicho de mercado.

En los últimos meses los comentaristas predicen que Twitter no tardará en ser absorbida. Esta red social es la segunda en su categoría tras el proyecto de Mark Zuckerberg, el segundo hombre más rico de Estados Unidos tras la salida a Bolsa de su criatura el 18 de mayo de 2012, lo que ha supuesto valorar en casi 100 dólares a cada uno de los cerca de 1.000 millones de miembros registrados en la mayor red social.

²⁶⁸ IAB Spain. (ca. 2012). Estudio de Inversión en Publicidad Digital. Resultados del año 2012. Disponible en: <http://www.iabspain.net/wp-content/uploads/downloads/2013/10/Informe-Inversi%C3%B3n-Publicidad-Total-A%C3%B1o-2012-Final.pdf>

Cuando Facebook se estrenó en el Nasdaq en mayo de 2012, lo hizo con un precio de 38 dólares la acción, lo que valoraba la compañía en 104.000 millones de dólares. Twitter lo fijó 26 dólares, o una capitalización de 14.400 millones de dólares.

Twitter salió a bolsa elevando las pérdidas mientras que Facebook ganaba dinero.

A 26 dólares la acción, su ratio bursátil es 33 veces superior a los ingresos de los últimos 12 meses. La valoración de Facebook era 26 veces más que sus ingresos - el ratio indica cuánto tiempo se tardaría en recuperar la inversión a través de los ingresos.²⁶⁹

Por el contrario, los ratios bursátiles de las tres grandes empresas tecnológicas: Apple, Microsoft o Google, se sitúan en 2,8, 4,1 y 7,3 veces, respectivamente.

Ratios mucho más fieles a la capacidad de generar beneficio real de la empresa²⁷⁰.

En buena medida lo que está vendiendo Zuckerberg son personas, su verdadero patrimonio. Gente que ha decidido habitar en la nación virtual por él propuesta. No se trata de índices de audiencia, como los que manejan los medios de comunicación tradicionales, no es público indeterminado sino individuos encarnados en avatares con nombre, apellido, cuerpo, alma y una media de 130 amigos reales o virtuales.

Entre dos colosos como Google y Facebook²⁷¹ anda el juego. Mientras, Microsoft, el gran protagonista de la etapa anterior centrada en el software *off-line*, lucha por no descolgarse de la competición. Del mismo modo, un gigante del hardware como IBM se ha visto desbancado por Apple, cuyas ventas se basan en que sus terminales están diseñados para una experiencia *on line* cinco estrellas, no exenta de exclusividad.

²⁶⁹ Pozzi, S. (11 de julio de 2013). Twitter y Facebook, dos estrenos diferentes en Bolsa. *El País*, Nueva York. http://economia.elpais.com/economia/2013/11/07/actualidad/1383831548_588031.html

²⁷⁰ Gaspar, I.M. (17 de noviembre de 2013). El vuelo en bolsa de Twitter se paga caro. *El Economista*. Disponible en: http://www.eleconomista.es/interstitial/volver/Carmignac_nov-dic13/mercados-cotizaciones/noticias/5317120/11/13/El-vuelo-en-bolsa-de-Twitter-se-paga-carro.html

²⁷¹ En mayo de 2012 la suma del valor en bolsa de Facebook y Google equivalía al total de las empresas cotizadas en el IBEX 35.

Joe Kraus, fundador de uno de los primeros portales de Internet, Excite, declaró en 2005: *“Nunca ha habido un momento mejor para ser hombre de negocios, porque nunca había resultado tan barato serlo. Excite costó casi 3 millones de dólares, entre la idea y su lanzamiento. Pero JotSpot, mi nueva compañía, ha costado 100.000 dólares”*²⁷².

Desde entonces los costes se han abaratado todavía más, pues los desarrolladores de software han abierto los códigos fuente de los programas para beneficiarse de nuevos desarrollos basados en ellos. Actualmente, las facilidades técnicas y el coste de nuevas propuestas son accesibles hasta para legos de escaso poder adquisitivo. Por ejemplo, a través del iPad es posible descargar al precio de 3 euros programas equiparables a antecesores que cuestan 1.000. Aunque antes habrá que haber pagado varios cientos por la tableta, donde radica el verdadero negocio de Apple. El modelo de negocio pasa, primero, por la experiencia on line, y después por el producto, el propio aparato. Pero no podemos desdeñar algo que en su estrategia es crítico: la Apple Store, la tienda virtual donde compras innumerables programas que te facilitan la vida de usuario. Eres usuario de la única tienda. No hay más. Solo allí puedes comprar. No hay alternativa.

En este caldo de cultivo, empresas como Apple y Google se dieron cuenta de que había una demanda de nuevas aplicaciones que cubrir. El primero, tras lanzar el iPhone, abrió un canal para que cualquier programador pudiera diseñar servicios para su móvil y venderlos en la Apple Store. Con la misma idea, pero filosofía más abierta, Google creó el sistema Android y su tienda de aplicaciones Market. Ambos dieron un duro golpe al modelo tradicional de fabricación de software, donde grandes empresas, con miles de programadores, eran las que decidían qué programas hacer.

"Con Apple es algo más difícil, pero programar una aplicación con Android lo puede hacer casi cualquiera", sostiene el también programador Óscar Hormigos. Aunque son cifras de 2009, Apple tiene registrados más de 150.000 programadores. La cifra no incluye los que se han apuntado tras los lanzamientos del iPad y el iPhone 4. Por su parte, el ingeniero jefe de Android, Andy Rubin, dijo en octubre a *The New York Times* que hay 270.000 programadores haciendo aplicaciones para Android.

²⁷² Extraído de Pisani, Francis, y Piolet, Dominique. op. cit. págs. 69 y 70.

"A diferencia de lo que pasó hace 15 años con la aparición de la web, que no consiguió un modelo de negocio, ahora la gente está dispuesta a pagar", opina Hormigos. El porqué de esta disposición lo apunta Domínguez: "El móvil está 24 horas con nosotros y es ahí donde las empresas ven la oportunidad de llegar a su público"²⁷³.

3.2.4. Alquimia de las multitudes

En cuanto a la expresión acuñada por Pisani y Piolet, "la alquimia de las multitudes", la proponen en sustitución de otras como "inteligencia colectiva" o "sabiduría de las masas", para designar el valor añadido que surge de los efectos de cada actuación de los "webactores" interconectados con datos:

*"Los contornos de esta masa, o de este 'colectivo' son difíciles de precisar. Los webactores son heterogéneos y diversos, en función de su implicación o de su participación. Lo único cierto es su gran número, lo que les define como multitudes. Y nos parece difícil calificar de sabiduría o de inteligencia unos fenómenos todavía tan contradictorios y, a menudo, tan decepcionantes. Estos extraños efectos podrían producir oro, pero nunca se sabe"*²⁷⁴.

Con esta expresión, el dúo de autores busca no posicionarse ni a favor ni en contra de un fenómeno que consideran "apasionante, estimulante y prometedor" aunque a la vez "capaz de lo mejor pero también de lo peor, algo que no debe olvidarse y contra lo que siempre hay que luchar".

Pero al mismo tiempo otorgan a este fenómeno una trascendencia más que crucial, lo sitúan en el centro del universo humano desde el momento en que la alquimia de las multitudes es la participación de los webactores y esta participación está en el núcleo de nuestra visión de lo que está en juego hoy, tanto en la web como en las relaciones entre ésta y el mundo real, tanto en la dimensión digital de nuestras vidas como en su dimensión física²⁷⁵.

²⁷³ Criado, M.A. (9 de noviembre de 2010). Boom de las aplicaciones. *Público*. Disponible en: <http://www.publico.es/345649/boom-de-las-aplicaciones>

²⁷⁴ ib., pág. 22.

²⁷⁵ ib., págs. 22 y 23.

3.2.5 Nativos a la conquista de espacios sociales

En las siguientes páginas se examinará dicha visión, que identifica en jóvenes y adolescentes a los principales hacedores del cambio, quienes han buscado dentro de la Web espacios públicos virtuales para reunirse entre amigos porque carecen de ellos en el mundo real, conforme sostiene la antropóloga Danah Boyd: *“No es la tecnología la que impulsa a los jóvenes a pasar tiempo conectados, sino la falta de movilidad y de acceso a un espacio real y físico para los jóvenes, en el que puedan estar juntos sin que les interrumpan ni les observen”*²⁷⁶.

Su comentario se refiere a la juventud de Estados Unidos, pero sería aplicable sin ir más lejos a la totalidad de las grandes ciudades españolas, donde niños y jóvenes carecen de la libertad de movimientos que disfrutaron sus padres para entrar y salir de casa.

El crecimiento exponencial del uso de redes sociales como Facebook, Twitter o anteriormente MySpace, según indican distintos estudios en Estados Unidos, Europa o Asia²⁷⁷, obedecería a que los jóvenes esperan de Internet que sea un potente instrumento de socialización. No buscan tanto informarse y comprar en ella como los adultos mayores de 30 años. El portal eBay, por ejemplo, no solo les sirve para compra-venta, sino que encuentran en él trabajo y amistades de manera cotidiana.

Los menores de 30 son “nativos digitales”, no conocen la vida sin Internet, mientras que los mayores son “inmigrantes digitales”. Estos últimos escriben blogs para compartir conocimientos, por el contrario, los nativos no solo comparten emociones, sino que la relación que mantienen con la información también es distinta.

Según Mark Prensky, el exceso de información no es preocupante: *“A diferencia de sus padres, que querían mantener en secreto cualquier información que tuvieran, a*

²⁷⁶ ib., pág. 34.

²⁷⁷ ib., págs. 35-39.

los digital natives les gusta compartir y difundir la información en cuanto la reciben”²⁷⁸.

Y es cierto que los jóvenes, los denominados “nativos digitales”, viven Internet y las redes como algo natural. Algo que está completamente incorporado en sus vidas.

Siguiendo con el uso que hacen los jóvenes, resulta muy interesante el último estudio de la consultora Internacional CEGOS²⁷⁹ donde se evidencia el uso que hacen en Europa jóvenes de entre 20–30 años y que se puede ver en el siguiente gráfico:

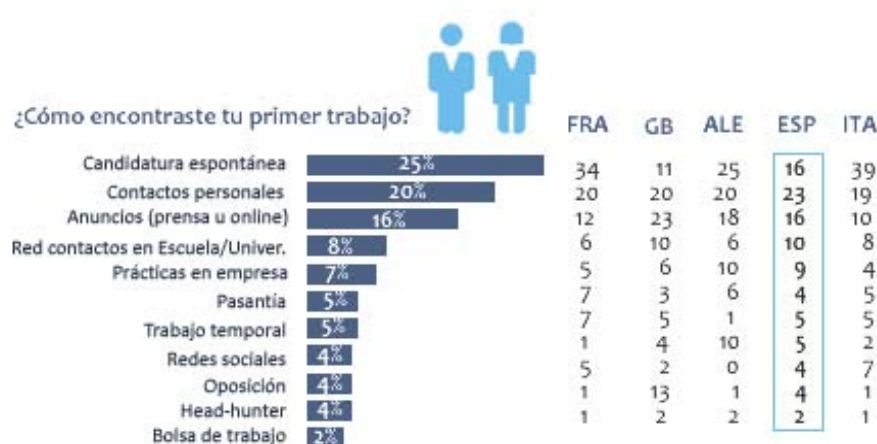


Gráfico 11. LAS REDES SOCIALES NO SUSTITUIRÁN A LOS CANALES TRADICIONALES EN EL CORTO PLAZO²⁸⁰

Se da la circunstancia de que es precisamente en España donde se dan los porcentajes más altos de uso de redes sociales por los nativos digitales de los cinco países analizados, y es aquí donde menos se usan las funcionalidades de las redes sociales para buscar trabajo cuando nos encontramos con un porcentaje de desempleo juvenil que ronda el 50%

Es cierto que el nivel relacional es y ha sido siempre un factor cultural determinante en la búsqueda de empleo en nuestro país, pero no se evidencian cambios significativos con la masiva incorporación de las herramientas colaborativas.

²⁷⁸ ib., pág. 40.

²⁷⁹ Observatorio CEGOS, (Enero de 2013), Jóvenes europeos y trabajo. Disponible en: <http://www.slideshare.net/marketingteacegos/estudio-cegos-jvenes-y-trabajo-2012-slideshow-def>

²⁸⁰ ib., pág. 9

3.2.6 Dinámica relacional, una nueva cultura

Así pues, más que una ruptura generacional en cuanto a si se utiliza o no la red se ha producido una ruptura en el cómo se hace. En consecuencia, son los de menor edad, y entre ellos los aficionados expertos que no actúan como consumidores sino como webactores comprometidos, quienes a menudo desvelan el rumbo de la web, que ha pasado a estar dominada por la “dinámica relacional” en detrimento de la “mecánica institucional” característica de la etapa internauta precedente y la que sigue dominando en el mundo exterior, pero que poco a poco cede en todos los órdenes ante la nueva cultura digital.

“Las redes son la nueva geometría del mundo moderno. Comprenderlas se ha convertido en la disciplina que fue la ciencia de la cartografía hace siglos”²⁸¹, proclama László Barabási, uno de los mascarones de proa de la jovencísima ciencia de las redes, dedicada al estudio de los enlaces que unen los nodos más importantes. Estos nodos o *hubs* mantienen la red, formada por los flujos que transitan por esos nodos.

Otro estudioso de la materia, Leo Capra, distingue entre el proceso de flujo y el motivo de la red, entre dinámica y arquitectura: *“Tenemos una sociedad porque las personas deciden interactuar, la relación dinámica se encuentra en la base del dispositivo social (...) Esto se debe a una dinámica social preexistente a la que la web permite expresarse mejor. La web nos ayuda a resolver mejor los problemas que caracterizan esa dinámica social”²⁸²*.

Es el auge del individualismo, que en el nuevo entorno tecnológico ha dado en apellidarse reticular, lo que nos lleva a no soportar más a aquellos grupos y comunidades que mantienen las características estáticas de antaño. Queremos que sean más flexibles. Pero también queremos que se adapten, no que desaparezcan, porque también necesitamos a los demás²⁸³.

Conforme a la definición de Wellmann, por individualismo reticular se entiende *“una actitud en la que el individuo es más importante en la gestión de esas redes que el grupo ya se trate de la familia o de la empresa en la que él o ella trabaja”²⁸⁴*. Es decir,

²⁸¹ ib., pág. 47.

²⁸² ib.

²⁸³ ib., pág. 60.

²⁸⁴ ib., pág. 61.

los individuos ya no están encerrados en cajas como en las sociedades tradicionales, ahora son independientes del lugar y del grupo, lo cual viene facilitado por los modernos sistemas de comunicación móvil versus los fijos del pasado.

Ya en 2008 manifestaban Pisani y Piotet que la web había alcanzado su fase de madurez y era una herramienta de uso creciente debido al cambio producido en el tejido social de siempre porque las estructuras organizativas (instituciones y mercado) nos satisfacen cada vez menos. Es más, no dudaban en destacar la proliferación de webactores, aunque reconocían que las instituciones avanzan muy despacio frente al tsunami.

“La participación de los usuarios, la posible emergencia de una inteligencia colectiva y la amenazante sabiduría de las masas pueden llegar a impresionar y asustar a los que dominan el pensamiento tradicional. Sobre todo cuando es evidente que esa participación implica, en cierto modo, tarde o temprano, un desafío a las estructuras de funcionamiento tradicionales de los poderes. La razón por la que las instituciones no se fían de la dinámica relacional es, casi siempre, el temor a perder el control”²⁸⁵.

3.2.7 Los clientes: empleados sin sueldo

Prácticamente cualquiera puede autoeditarse y poner en circulación su obra. Asimismo, empresas o profesionales de todos los sectores pueden contar con personal que realice vía Internet en el otro extremo del mundo los trabajos más rutinarios o menos estratégicos a cambio de honorarios irrisorios.

En todas partes, múltiples funciones que antes había de realizar personal altamente especializado están ahora al alcance de gentes menos cualificadas gracias a software simplificado y a foros de ayuda interusuarios. Puede que el trabajo no quede tan bien hecho como por especialistas convenientemente formados y experimentados, pero bajo determinadas circunstancias el elemento cualitativo pierde relevancia ante la ventaja cuantitativa y de coste.

²⁸⁵ ib., pág. 65.

La web ha hecho posible en el siglo XXI negocios antes impensables. La actitud que predomina es la económicamente desinteresada por parte de la gran masa de webactores, que en su mayoría trabajan sin modelo de ingresos (WordPress) expertos que elaboran artículos para portales de mentalidad *wiki* (Wikipedia) o medios de comunicación en línea que no retribuyen a sus colaboradores, o lo hacen con honorarios simbólicos (TheHuffington Post).

Es el sueño de cualquier empresario: los clientes se lo guisan al aportar datos de texto, audio o video, se organizan al marcarlos con etiquetas o *tags*, y se lo comen, haciendo engordar el negocio con los hallazgos que produce la mágica alquimia de las multitudes. Ésta, según Pisani y Piotet es el resultado de la participación masiva de personas y ordenadores capaz en algunos casos de provocar elementos nuevos superiores a la suma de las partes. Esta alquimia se basa en cinco elementos que raramente encontramos juntos, pero cuyo elenco de posibles asociaciones es increíblemente variado: acumular datos, apostar por su diversidad, compilarlos/sintetizarlos, ponerlos en relación y deliberar en torno a ellos seleccionando los mejores, tal y como refleja el siguiente gráfico.



Sería como si alguien pudiera plantearse explotar un restaurante con sólo invertir en local, pero sin gastar un euro en el sueldo de cocineros y camareros o en enseres, ni siquiera en el tradicional mercado o en supermercados, pues los mismos empleados sin paga suministrarían los alimentos además de cocinarlos en sus propias marmitas, servirlos, valorarlos y publicitarlos. Solo a cambio de comer un menú del día variado y participar en la empresa como si fuera un club, pero uno donde el dueño será quien se lucre con las minutas de los clientes que vengan de fuera a comer o llevarse comida a casa. Además se encargarían por sí mismos de la gestión interna y externa, de los procesos de mejora e incluso de lanzar franquicias, hasta que la cuenta de resultados sea tan abultada real o potencialmente que el restaurante se pueda vender por una suculenta cifra.

El sueño de hace solo dos décadas de cualquier operador, industrial o desarrollador de TIC se ha cumplido y los mismos clientes proporcionan los datos, el contenido, las interacciones constantes que justifican el abono de servicios de red, ancho de banda y la frecuente adquisición de nuevos dispositivos por parte del mercado doméstico, el empresarial o el de la Administración Pública.

Claro que, como se ha apuntado, en dicho contexto nadie podrá ponerse muy exquisito acerca de lo que se sirve en la mesa. Normalmente la calidad de lo compartido espontáneamente no será una prioridad ni para quien da, ni para quien recibe, ni para quien propone el espacio de intercambio.

Eso sí, habrá abundancia de comida más o menos digerible, y cuanto más cocineros más afloramiento de posibles talentos culinarios y más comensales. Porque el número de particulares que compatibilizan los ingresos procedentes de su actividad laboral en el mundo de afuera con la falta de ingresos por su actividad amateur en el mundo virtual no deja de crecer. Aumentan los “*pro-ams*”, profesionales-amateur o amateur-profesionales.

²⁸⁶ Gráfico obtenido de Pisani, F., y Piotet, D. (2008). *La alquimia de las multitudes. Cómo la web está cambiando el mundo*. Paidós. Barcelona. págs. 154-157.

Estamos, por tanto, en una época en la que los expertos ya no son sólo los que transmitían su saber de una forma incuestionable. En una sociedad del conocimiento los ciudadanos tienen muchas más posibilidades de acceder un número mayor de capacidades cognitivas. Y, como no puede ser de otra manera, aparecen nuevas organizaciones y grupos de intereses que ahondan mucho más en el cuestionamiento de esa autoridad que tenía el experto de antaño.

Vivimos, gracias a la incorporación de las tecnologías de la información, en un momento donde se va, poco a poco, consagrando la figura del amateur, del nuevo experto. Un ciudadano que se informa por sí mismo, que comparte esa información con otros que tienen la misma inquietud donde expresan libremente sus opiniones. Aparecen así nuevas formas de compromiso que provocan un enorme incremento de la desconfianza ante lo establecido; una desconfianza que ha estado latente durante muchos años y que ahora se manifiesta contra los expertos de antes, contra los sabios de pasado y, sobre todo, contra los representantes de los propios ciudadanos.

Pero algo que hemos mantenido en los primeros capítulos de esta tesis sigue estando presente. Y es que por mucha aparición del mundo amateur, por mucha incorporación de tecnologías de la información que faciliten y posibiliten la colaboración, seguimos y seguiremos necesitando al “experto” que sepa analizar la enorme información que se genera a diario y proporcionar una sistematización de ella, trabajando las fuentes y profundizando en su ordenación para, al final, hacernos llegar una información que podamos incorporar para generar el conocimiento que nos haga más libres.

El anterior es un experto diferente, no hablamos aquí del “tertuliano” ni del “seudo intelectual” ni del “político mediático”, aquí nos referimos al profesional de los medios de información, al escritor, al académico que hoy sigue siendo tan necesario como lo han sido a lo largo de la historia.

Siguiendo con el hilo que manteníamos, también crece el número de los que consiguen apoyarse en la red para expandir su actividad profesional en el exterior, al utilizarla con fines autopublicitarios, o incluso el de los que dentro de ella obtienen efectivo directamente. Este es el caso de quienes venden artículos a través de portales como eBay en todo el mundo, quienes editan libros o música para su distribución digital

a través de Amazon o de Apple, o quienes de acuerdo con Google se las arreglan para armonizar los contenidos que comparten con los anuncios “adSense” del buscador. También quienes se convierten en *community managers* de empresas que les contratan con la misión de amplificar su presencia en las redes sociales.

Asimismo se incrementa la cantidad y naturaleza de gestiones telemáticas que los ciudadanos realizan con servicios de las administraciones públicas (declaración de la renta e infinitos trámites) o de las empresas privadas (bancos, compañías telefónicas, eléctricas, hosteleras o supermercados).

Pero también habría que hablar de millones de interacciones por segundo controvertidas en cuanto al respeto a los derechos de autor (Megaupload) o respeto a los derechos de personas en posición de debilidad (ciberpederastia, cibersexo). Actividades de índole delictiva omnipresentes e hiperlucrativas que usan la web a modo de plataforma hiperamplificadora y que ofrecen una faz nada desinteresada de determinados webactores que es el envés de la que muestran en su libro Pisani y Piotet. Muchos buscan en los lenguajes de programación libres o de código abierto orientados al intercambio *peer to peer* más interfaces amigables que amigos.

3.2.8 Repartir el pastel del crowdsourcing

Las aplicaciones inventadas y por inventar son infinitas, y todos los usuarios están invitados a la fiesta, a sabiendas de que hay dos salas: la vips de los mayoristas y la general de los minoristas. Por mucho que las herramientas hayan crecido en accesibilidad y manejabilidad conservan un grado de complejidad que otorga ventaja competitiva para negocios al por mayor a quienes mejor dominen su mecánica funcional y estructural. El resto de la colmena, hormiguero o rebaño de individualidades reticulares ha de pagar el precio de prestar sus datos a la nube a la espera de contraprestaciones de pequeña escala o nulas.

Es el efecto del crowdsourcing²⁸⁷, la riqueza que mana de una muchedumbre creativa y colaborativa con auxilio de las máquinas.

²⁸⁷ El crowdsourcing, de “crowd” (masa) y “sourcing” (externalización), también conocido como tercerización masiva (o subcontratación voluntaria) consiste en externalizar tareas que, tradicionalmente, realizaba un empleado o contratista, a un grupo numeroso de personas o una comunidad (masa) a través de una convocatoria abierta. Jeff Howe, uno de los

“Ofrece un gran atractivo a empresas que siempre buscan reducir sus costes. Las personas no solo ya no están organizadas, sino que también están dispersas, sin relación entre ellas y, al menos por ahora, están dispuestas a trabajar gratis o por una miseria. Internet permite encontrar a los que menos quieren cobrar en el mundo del trabajo conectado. Todavía no se ha distinguido claramente entre la participación en empresas colectivas de servicio público del estilo de Wikipedia y en empresas comerciales que se apoyan en el crowdsourcing”,

Esta idea es reconocida por Pisani y Piotet, quienes predicen que *“las leyes del mercado no dejarán de aplicarse, junto con las tensiones tradicionalmente vinculadas al tema del derecho al trabajo. Y como las remuneraciones decentes no se dan, o se dan muy de vez en cuando, los conflictos parecen inevitables”*²⁸⁸.

Además expresan confianza en que los pocos colosos que sobrevivan a la dura competición entre redes sociales sabrán encontrar la manera de remunerar a la gente para el contento general. Un “Shangri-La”²⁸⁹ que ubican en el futuro indefinido.

Pero todavía vivimos en un mundo que sigue siendo cerrado: *“Abrir lo que está cerrado y compartirlo para aumentar su valor y su interés implica unos cambios profundos que no tendrán lugar de un día para otro, concretamente en materia tecnológica.”*²⁹⁰.

Pese a que, en este mismo libro, Pisani y Piotet afirmen que las canciones compradas en iTunes solamente pueden escucharse en dispositivos Apple, lo cierto es que actualmente esta empresa ha entendido la importancia de “abrir” sus programas y contenidos más allá de su propio ámbito. Hoy, la plataforma iTunes funciona tanto para Mac como para PC, aunque en este último caso, el PC debe tener instalada una versión del programa que sirve para descifrar el sistema Fairplay. Este sistema (cuyo nombre completo es Fairplay DRM) es una tecnología de protección de derechos de autor que bloquea el acceso a contenidos de iTunes a quien no posea el programa necesario para abrirlo.

primeros autores en emplear el término, estableció que el concepto de crowdsourcing depende del hecho de que, debido a que es una convocatoria abierta a un grupo indeterminado de personas, reúne a los más aptos para ejercer las tareas, responder ante los problemas complejos y contribuir con las ideas más frescas y relevantes a sus aportaciones.

²⁸⁸ ib., pág.164.

²⁸⁹ Nombre otorgado a un paraíso terrenal por la novela de James Hilton *Horizontes perdidos* (1933).

²⁹⁰ Pisani, F. y Piotet, D. op. cit., p.99.

El Fairplay DRM ha sido eliminado de las canciones de iTunes desde marzo del 2009, pero sigue utilizándose en contenidos de iTunes tales como películas, programas de televisión, audiolibros etc. Para conseguir contenidos de iTunes es necesario, primero, registrarse en la web de iTunes y, después, tener un programa que elimine el DRM en todo lo que se descargue de dicha web y convierta los contenidos bajados a formatos no protegidos como MP4, MOV, AVI, etc²⁹¹.

Por cierto, se han demostrado prácticas metódicas de obsolescencia programada por parte de Apple y otros fabricantes de terminales y periféricos electrónicos, encaminadas a inducir artificialmente en los aparatos durante el proceso de producción fallos futuros que los harán inservibles a partir de determinado tiempo de vida. Pero esta ya es otra historia, iniciada con la bombilla y común a numerosos sectores industriales que en lugar de productos duraderos eligen fabricar productos efímeros porque, al averiarse pronto, obligan al comprador a desecharlos y adquirir otros nuevos, ya que arreglarlos cuesta casi lo mismo que valen, cuando no más²⁹².

Esta es otra historia que conduce al replanteamiento de la totalidad de un sistema económico basado en el consumo, fundamento del desarrollo de la sociedad moderna hasta ahora, pero que a su vez hace tornar la mirada a las TIC para verlas como una puerta posible a la creación de valor añadido para la población sin agotar los recursos naturales del planeta, ni deteriorarlo a marchas forzadas con la acumulación de residuos y demás acciones contaminantes indesligables de la estructura productiva de bienes y servicios vigente.

3.2.9 Cambio en los conceptos de empresario y trabajador

Un cambio de dirección del panorama neocapitalista del mundo en el siglo XXI, gracias a Internet, podría apuntárselo en su marcador el movimiento *hippie* californiano de los años sesenta y setenta del pasado siglo, que no solo encontró instrumentos de expresión en la música pop rock, las drogas, el pacifismo o el amor libre, sino en la informática.

²⁹¹ Baker, A. (2013). How to Remove FairPlay DRM Protection. Disponible en: <http://www.aimersoft.com/itunes-drm/remove-fairplay.html>

²⁹² Dannoritzer, C. *Comprar, tirar, comprar* [Video], documental coproducido por Televisión Española. (2011).

Además, esta filosofía está en el origen del nacimiento de una clase social transnacional. La juventud, hermanada entonces globalmente en gustos y costumbres por el cine, la televisión o la industria discográfica, ahora lo está por el conjunto de los *mass media* que vuelve a llevar la voz cantante en el cambio de paradigma, gracias a Internet y las TIC.

Algunos de aquellos melenudos defendieron la necesidad de aumentar el espíritu humano de las computadoras frente a la línea oficial representada por el Laboratorio de Inteligencia Artificial de Stanford (SAIL), al que acusaban de quererlo sustituir o sojuzgar por el de la máquina.

Como exponentes del cambio de mentalidad cabe citar a Doug Engelbaert²⁹³ o a Steve Jobs, fundador de Apple, NeXT y Pixar, que a su fallecimiento el 5 de octubre de 2011 ha sido glosado de modo unánime como una de las personalidades más influyentes de la historia de la humanidad, por su papel fundamental en la popularización de las TIC al innovar con terminales no solo eficaces sino bellos y de fácil manejo intuitivo²⁹⁴.

En su juventud, con independencia de una trayectoria vital que llevó a Jobs a hacerse multimillonario sin quitarse los vaqueros ni las zapatillas deportivas –en la línea de desaliño indumentario de seguidores como Zuckerberg, que rara vez se separa de sus chanclas, y que al igual que el icónico Jobs tampoco finalizó sus estudios universitarios–, este puñado de *hippies* de San Francisco iniciaron una tensión ideológica que continúa en nuestros días:

*“El enfrentamiento entre quienes consideran que la información debe compartirse y circular libremente, y los que piensan que pueden apropiarse de ella; entre los que piensan que la verdad es monopolio de los expertos y los que están convencidos de que todos podemos participar y beneficiarnos de ella”*²⁹⁵.

Si bien se ha dicho ya, muchos defensores formales del revolucionario polo ideológico democrático o marxista, no dudan en rentabilizar a la vieja usanza, es decir, en provecho pecuniario propio y no compartido, tal proceso de liberación de la

²⁹³ Conocido como el inventor del ratón y pionero en editar texto en una pantalla, establecer hipervínculos entre dos documentos, mezclar textos, gráfico y vídeo, así como quien concibió la red de ordenadores experimentales que se convertiría en ARPAnet, inmediata antecesora de Internet

²⁹⁴ Jobs, S. (2005). Discurso en la Universidad de Stanford. Disponible en:

<http://mercadeoglobal.com/blog/textos-del-celebre-discurso-de-steve-jobs-en-la-universidad-de-stanford>

²⁹⁵ ib., pág. 142.

información. Será porque han comprendido que la red tiene más que ver con los negocios que con la conciencia. Es más un centro comercial que una comuna²⁹⁶.

3.2.10 Cambio en las empresas del mundo de la comunicación

Prácticamente, el espíritu comunitario de los tiempos del LSD se ha esfumado hoy día, tal y como destacan Pisani y Piotet: *“Al poner los medios de producción en manos de las masas, a la vez que se les niega la propiedad del fruto de su trabajo, la Web 2.0 crea un mecanismo extraordinariamente eficaz para obtener el valor económico aportado gratuitamente por el mayor número de personas y concentrarlo en manos de una ínfima minoría”*²⁹⁷.

En otra vertiente se ha acusado a la web de inmoral por fomentar los más bajos instintos de las personas (vía cibersexo), por ponernos a merced de los cibercriminales, o por dudar de su fiabilidad, porque a menudo resulta difícil comprobar la veracidad de los datos ofrecidos, en tanto que encontrarlos muchas veces es cuestión del azar y no del método.

En fin, las críticas ora exageradas ora calibradas que recibe la retícula global son innumerables, pero en opinión de Pisani y Piotet con frecuencia parten de posiciones interesadas, casi siempre de instituciones tradicionales como los medios de comunicación, a los que les cuesta adaptarse al vuelco de parámetros, sobre todo a la prensa escrita, que ha visto decaer su negocio dramáticamente –con los profesionales del periodismo como principales víctimas propiciatorias– ante los nuevos usos del público conectado.

Para ellos, los medios deberían asumir con humildad que han perdido su posición central, su monopolio de la selección y comunicación de noticias. Han de abandonar el concepto ciertamente simple que tienen de su “audiencia” porque ha llegado el momento de pasar a considerarla “ex audiencia” y “establecer una relación más equilibrada con ella”. Los periodistas deberían darse cuenta de que “no son tanto

²⁹⁶ Carr, N. (2005). *La amoralidad de la Web2.0*, citado por Pisani y Piotet, Op.Cit. pág.148.

²⁹⁷ Pisani Y Piotet, op. cit., pág. 150.

los fabricantes de la actualidad como los moderadores de las conversaciones que conducen a esta”²⁹⁸.

El reto estaría en conectar lo que producen los periodistas con aquello de lo que la gente habla y no convertir la edición digital de cada medio en un sitio web de destino, sino en un nodo o *hub* del que partan y al que lleguen gran número de enlaces.

3.2.11 La empresa líquida: flexibilidad y agilidad

Por su parte la institución empresarial afronta nuevos retos y oportunidades. Entre otros la “economía de la larga cola”, que amplía a los mercados²⁹⁹. Está encuadrada en la nueva dinámica económica más relacional que hace posible la web y tiene que abrir sus ventanas.

Según Pisani y Piotet, a ello le obligan “*los empleados que quieren usar las herramientas de la web para mejorar su colaboración, y los clientes que se implican en la producción (...). En su interior, la mecánica institucional de toma de decisiones y los procesos de producción se transforman. Y una gran cantidad de tareas se realizan ‘en las nubes’ (con todos los peligros que ello comporta, especialmente en materia de seguridad). Esta es la razón por la que cada vez más analistas hablan de la ‘empresa líquida’, la que para desarrollarse debe ser capaz de fundirse de una manera flexible y ágil en el flujo de información y acompañar a los webactores en sus necesidades y esperas. Ya nada es duradero*”³⁰⁰.

3.2.12 Web 3.0 e Internet de los servicios

Ni siquiera la web durará mucho más. Tim Berners-Lee ha sugerido que estamos pasando de la *worldwide web*, un término que él mismo inventó, a lo que propone llamar *giant global graph* (grafo global gigante) o GGG.

²⁹⁸ ib., pág. 257.

²⁹⁹ Fenómeno estudiado por primera vez por Chris Anderson en su libro *La economía Long Tail*, consistente en que la tecnología hace posible trascender los mercados de masas de la economía tradicional y llegar a mercados de nichos geográficamente dispersos; es decir, Internet permite ganar dinero vendiendo un número suficiente de productos que solo interesan a un número reducido de personas. En Pisani y Piotet, op. cit., p.176-180.

³⁰⁰ ib., pág. 261.

Tras la acumulación de miles de millones de datos durante las primeras décadas de operatividad de Internet, tras la bautizada como Web 2.0 por Tim O'Reilly, queda la duda sobre qué está pasando. Cada vez es más probable que sea algo mucho más amplio y más omnipresente que la web, a medida que la tecnología móvil, los *sensors* [sensores], el reconocimiento de voz y muchas otras nuevas tecnologías nos proporcionen una informática mucho más 'ambiente' que la que tenemos hoy.

Para ello, la inteligencia artificial va a ejercer un papel clave en el desarrollo tecnológico, social y económico a medio plazo, en tanto es difícil prever hasta dónde nos llevará la inteligencia humana individual y colectiva. Si bien Pisani y Piotet acertaron al prever el crecimiento espectacular de los servicios móviles que marcan la actual etapa de conexión ubicua permanente, según se verá más adelante.

“El verdadero desafío consiste en aprovechar todas las oportunidades que nos ofrecen las nuevas herramientas y los efectos de red que permiten, sin dejarse desbordar por ellas”³⁰¹.

Cuando iniciamos este estudio, las redes sociales, la llamada WEB 2.0, era el último grito, pero, a lo largo de estos años y de esta investigación, hemos podido profundizar en lo que es internet y en cómo ha ido evolucionando. Sirva como ejemplo que, a finales de los años 1990 las grandes consultoras, los profesionales del marketing y similares, ponían el foco en la optimización de los motores de búsqueda. A principios del 2000 y coincidiendo con la explosión de la burbuja producida en el mundo del e-business, los mismos ponían el foco en las enormes ventajas de los nuevos medios y, posteriormente de los blogs. Desde 2007 más o menos, las redes sociales y la WEB 2.0 han sido líderes en los proyectos de marketing fomentados por consultoras y empresas. Hace bien poco, la gamificación (empleo de dinámicas de juego para adquirir nuevas habilidades, cambiar hábitos y poder alcanzar objetivos) está comenzando a arrasar y el *big data* o la optimización de grandes conjuntos de datos se implanta como nuevas oportunidades de negocio.

Parece evidente, siguiendo la evolución anterior, que cuando comience el desuso de la palabra gamificación o de *big data*, cuando termine la moda, los profesionales que trabajan en esas grandes consultoras o los expertos en marketing que viven de crear

³⁰¹ ib., pág.67.

estas nuevas necesidades basadas, en muchos casos, en nuestro desconocimiento, buscarán otros.

4. EVOLUCIÓN: DÓNDE ESTAMOS Y ADÓNDE VAMOS

4.1. HIPERCONECTADOS

4.1.1 La sutil influencia todopoderosa en las redes sociales

La explosión de las redes sociales se basa en un fenómeno tan viejo como el ser humano: vivir interconectados es lo que nos ha construido fisiológica y culturalmente como especie. Poco importa si ahora disponemos de técnicas de telecomunicaciones que han evolucionado desde el tañido de las campanas al telégrafo o los teléfonos móviles, pues lo sustancial, que es la tendencia humana a crear vínculos con sus semejantes e interactuar con ellos, subyace.

“El gran proyecto del siglo XXI –comprender cómo la humanidad puede ser mayor que la suma de sus partes– es solo el principio. Como un niño que despierta al mundo que lo rodea, el superorganismo humano está comenzando a ser consciente de sí mismo, y esto seguramente nos ayudará a conseguir nuestros objetivos. Pero el mayor regalo de esta nueva conciencia será el puro placer de descubrirnos a nosotros mismos y darnos cuenta de que, para conocernos de verdad, primero debemos entender cómo y por qué estamos todos conectados”³⁰².

Firman esta declaración de principios Nicholas A. Christakis y James H. Fowler, profesores en la Universidad de Harvard, en su libro *“Conectados. El sorprendente poder de las redes sociales y cómo nos afectan”*. El primero, médico y sociólogo, el segundo, politólogo, apoyan sus conclusiones, que se verán a continuación, sobre estudios empíricos para demostrar la “Regla de los Tres Grados de Influencia”.

No solo nuestros amigos y sus amigos, sino los amigos de los amigos de éstos, influyen en nuestro ánimo, comportamiento y circunstancias vitales en una medida asombrosamente grande, mucho más que los medios de comunicación y cualesquiera

³⁰² Christakis, N. A. y Fowler, J.H. (2010): *Conectados. El sorprendente poder de las redes sociales y cómo nos afectan*. Taurus. Madrid. pág. 312.

instituciones. Asimismo, nosotros ejercemos sobre estas personas un poder que hasta ahora las ciencias sociales no habían identificado ni por tanto valorado.

“Cómo nos sentimos, lo que sabemos, con quién nos casamos, si enfermamos o no, cuánto dinero ganamos y si votamos o dejamos de hacerlo son cosas todas ellas que dependen de los nexos que nos vinculan los unos a los otros. Las redes sociales difunden felicidad, generosidad y amor. Siempre están ahí, ejerciendo una influencia sutil y al mismo tiempo determinante en nuestras elecciones, acciones, pensamientos y sentimientos. Y también en nuestros deseos. Además, esas conexiones no terminan en las personas que conocemos. Más allá de nuestros horizontes sociales, los amigos de los amigos de nuestros amigos pueden impulsar reacciones en cadena que acaben por alcanzarnos”³⁰³.

4.1.2 Principios de la ciencia de las redes

El nivel de circulación e intercambio de ideas y conocimiento en una sociedad o en una organización condiciona su potencial creativo e innovador.

La anterior afirmación se apoya en la teoría de los vínculos débiles de Mark Granovetter³⁰⁴. Él decidió centrar sus estudios en la relación de los subgrupos e incluso subculturas con diferencias considerables y relaciones débiles. Para ello usó como centro de sus investigaciones las comunidades urbanas. Hoy por hoy, sus conclusiones siguen vigentes y suelen utilizarse para explicar el potencial de las redes sociales.

Su teoría sostiene que las relaciones entre personas con vínculos débiles generan más relación, más innovación por ejemplo, que aquellas que mantienen los sujetos con una relación más continuada y con un alto grado de afinidad. Según Granovetter la causa es que las relaciones más débiles suelen actuar como puente de transmisión de información y conocimiento entre comunidades cerradas y aportan más elementos para los procesos de relación, por ejemplo, para la innovación en una organización o sociedad. Los grupos o colectivos que están muy unidos y que forman un sistema, por ejemplo, de valores suelen estar mucho más orientados a un consenso sin

³⁰³ ib., pág. 21.

³⁰⁴ Granovetter, M. (1973). The Strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78:6, 1360-1380.

cuestionamiento o con poco cuestionamiento, luego éste no sería el ambiente más adecuado para la generación de ideas.

Hasta que Granovetter definió su teoría el enfoque era muy diferente. Por ejemplo, Luis Wirth (sociólogo de la Escuela de Chicago) había estudiado en los años 30 del siglo pasado las diferencias entre los modos de vida rural y urbana, llegando a la conclusión de que las relaciones entre individuos en las ciudades eran de tipo secundario, es decir, débiles, y por tanto, superficiales productoras de alienación.

Granovetter le añadió con su Teoría un importante matiz al anterior planteamiento, intentando explicar que esas relaciones triviales pueden ser muy valiosas ya que contribuyen a romper barreras estructurales profundamente anti-creativas.

En las organizaciones empresariales, el cultivo y desarrollo de esos lazos débiles se ha convertido en algo de vital importancia. La colaboración se ha impuesto como un antídoto contra muchas de las dificultades actuales en los ámbitos empresariales. La permeabilidad entre áreas, departamentos, unidades y, en definitiva, personas, es mucho más que un asunto de moda o estilo.

Por lo tanto, las teorías de redes sociales vienen a defender que las comunidades se definen por conexiones estructurales y no necesariamente por ningún rasgo particular que pueda conectar a sus miembros entre sí. De este modo, la red social se define como *“conjunto organizado de personas formado por dos tipos de elementos: seres humanos y conexiones ente ellos”*³⁰⁵.

La organización de las redes sociales naturales no viene impuesta desde arriba. Según estos autores *“evolucionan orgánicamente desde la tendencia natural de toda persona a establecer relaciones y a hacer pocos o muchos amigos, a tener una familia grande o pequeña y a trabajar en lugares donde se establecen relaciones anodinas o acogedoras”*³⁰⁶.

Una característica fundamental de la red es que tiene vida propia y es mayor que la suma de las partes a causa de las llamadas “propiedades emergentes”, atributos del todo que surgen de la interacción y conexión de las partes. Esta idea de emergencia se

³⁰⁵ ib., pág. 27.

³⁰⁶ ib.

explica con la analogía de un pastel, cuyo sabor no es solo la mera adición de sus ingredientes sino algo superior resultante de la mezcla.

Igualmente, en los años sesenta del siglo pasado, Stanley Milgram demostró que todas las personas del mundo estamos conectadas por una media de seis grados de separación (un amigo está a un grado de ti, el amigo de tu amigo está a dos grados, y así sucesivamente), lo cual caló en la cultura popular con el conocido juego “A seis grados de Kevin Bacon” y hasta alguna obra de teatro³⁰⁷. Ahora, durante la última década, Christakis y Fowler vienen a demostrar que este hecho no significa que tengamos alguna influencia sobre todas esas personas que se encuentran a dicha distancia social:

“El grado de influencia de las redes sociales obedece a lo que llamamos ‘Regla de los Tres Grados de Influencia’. Todo lo que hacemos o decimos tiende a difundirse –como las olas– por nuestra red y tiene cierto impacto en nuestros amigos (un grado), en los amigos de nuestros amigos (dos grados) e incluso en los amigos de los amigos de nuestros amigos (tres grados). Nuestra influencia se disipa gradualmente y deja de tener un efecto perceptible en las personas que se encuentran más allá de tres grados de separación. Asimismo estamos influidos por amigos que se encuentra a tres grados de separación de nosotros pero, en general, no por quienes están más lejos”³⁰⁸.

Podemos concluir que, para que se dé la transferencia de conocimiento es muy importante que haya contextos que faciliten un ambiente de colaboración. En las organizaciones se evidencia que las redes sociales corporativas, sin duda, son espacios de encuentro entre las diferentes subculturas que la conforman y pueden dar pie a importantes confluencias que aporten valor a la propia organización. Pero, en corporaciones que han estado aisladas mucho tiempo, como grandes compañías u organizaciones que han estado ancladas en sistemas de jerarquía tradicionales, hay barreras que no se rompen implementando una aplicación de colaboración o redistribuyendo el espacio de una forma más abierta. Las nuevas herramientas basadas en las NTI's no van a determinar si una organización es más social o no. Esto vendrá definido en el ser de la propia organización. Promoverlas y aprovechar sus

³⁰⁷ ib., pág. 40.

³⁰⁸ ib., pág. 41.

potencialidades no es solo un asunto de nuevos procedimientos. Fundamentalmente es una cuestión de cultura empresarial. Este es el gran reto.

4.1.3 Mimetismo emocional

A través de estas conexiones directas e indirectas se transmiten toda clase de emociones, conocimientos, normas, costumbres o haberes. En el caso de las emociones se ha comprobado que su origen es colectivo, porque cómo nos sentimos depende de cómo se sienten las personas con quienes estamos conectados estrechamente o no. Puesto que los primeros homínidos se organizaban en grupos sociales, la difusión de las emociones servía a un propósito adaptativo. Los humanos tenían que confiar en los demás por mera supervivencia y se vinculaban a ellos para hacer frente al mundo con mayor eficacia. Por eso desarrollaron mecanismos para reforzar esos vínculos: la comunicación verbal y el mimetismo emocional. Es posible que éste surgiera para facilitar el vínculo madre-hijo y luego se extendiera a los miembros del clan y, en última instancia, a los foráneos.

Modernas técnicas, como resonancias magnéticas e imágenes cerebrales que tanto están revolucionando nuestro autoconocimiento, han permitido fijar en una determinada área del cerebro la extraordinaria habilidad de los humanos para detectar hasta los cambios más sutiles de las expresiones faciales y hasta un proceso de contagio emocional más primitivo que podría denominarse ‘instinto empático’.

Incluso se ha sugerido que el aumento del tamaño de la masa encefálica humana que permitió la visión en colores tuvo su origen en esta función mimética, donde distinguir los matices del color de la piel del mono desnudo era relevante:

“Las personas imitamos las expresiones de los demás y luego, como consecuencia directa, sentimos como ellos. A esto se le llama ‘aferencia afectiva’, o teoría de la retroalimentación facial, porque las señales van de los músculos (de la cara) al cerebro y no al contrario, que es lo más habitual. Los efectos benéficos de las expresiones faciales en las personas son una de las

razones de que, por ejemplo, a los telefonistas se les enseñe a sonreír cuando trabajan”³⁰⁹.

En ocasiones esta capacidad deviene en las conocidas como epidemias de histeria o estampidas emocionales. Las epidemias de suicidios entre jóvenes ya fueron descritas en la Grecia clásica y no son raras en la actualidad sino todo lo contrario: propagación de la anorexia, automutilación...

Muchos psicólogos de empresa se han planteado trabajar con la hipótesis de que el contagio emocional no sólo se produce en aspectos negativos, también opera en sentido contrario, positivamente. Y en diversos ámbitos laborales se ha descrito que un profesional motivado mejora el talante y por tanto el rendimiento profesional de sus compañeros. *“No es de extrañar que un estado de ánimo optimista esté asociado con una mejora de la conducta del grupo, incluido un comportamiento más altruista, mayor creatividad y más eficacia en la toma de decisiones”³¹⁰.*

4.1.4 Ricos y felices

Estos dos autores han aportado evidencia empírica de que la propagación de la felicidad es un hecho y que la felicidad de los demás es la clave de nuestra propia felicidad:

“Curiosamente, mientras que los investigadores de diversos campos, incluidas la medicina, la economía, la psicología, la neurociencia y la biología evolutiva han identificado un amplio abanico de estímulos de la felicidad humana, no han abordado una clave (tal vez la clave) de suma importancia: la felicidad de los demás. Quizá resulte obvio decir que nuestros amigos y nuestras familias pueden hacernos felices pero, antes de abordar nuestra propia investigación, nadie ha explorado jamás de qué forma puede extenderse la felicidad por las redes sociales de persona a persona”³¹¹.

Al hacerlo han demostrado que al aumentar el número de amigos crecen simultáneamente las posibilidades de la propia felicidad, sobre todo si se tienen muchos

³⁰⁹ ib., págs. 52 y 53.

³¹⁰ ib., pág. 62.

³¹¹ ib., pág. 63.

amigos felices. Esta tendencia es más habitual cuando las interacciones cara a cara son frecuentes, como ocurre en el caso de los vecinos, que pueden resultar más determinantes en nuestra felicidad que un amigo íntimo al que vemos con poca frecuencia³¹².

Todo lo descrito influye sobre la elevación de la felicidad en mayor grado que un incremento de ingresos económico sustancial. Aunque quienes disfrutan de más amistades, que a su vez disfruten de más amistades, cuentan con más posibilidades de enriquecerse. Y como los más ricos tienen más amigos, cada vez son más ricos.

Esto determinaría la constante escalada de desigualdad en la distribución de la riqueza entre la población en mayor medida que otros factores. Igualmente, estar rodeado de personas felices también puede tener efectos biológicos beneficiosos.

“La felicidad, por tanto, no depende tan solo de la experiencia o de las elecciones individuales, la felicidad es también una propiedad de los grupos. Los cambios en la felicidad individual pueden atravesar las conexiones sociales y crear agrupaciones de gran escala dentro de la red, dando pie a grandes grupos de individuos felices o infelices (...). Es posible que las personas felices compartan su buena suerte (por ejemplo, ayudan a los demás en cosas prácticas, son generosas económicamente) o, quizá, tan solo dejen escapar una emoción que es contagiosa”³¹³.

4.1.5 Todo se contagia

Acerca de la transmisión de otras emociones se han extraído asimismo una serie de conclusiones, como la de que si queremos combatir la sensación de soledad en nuestra sociedad (elevadísima según las mediciones también entre quienes viven acompañados), debemos abordar con energía a las personas que se encuentran en la periferia del entramado y reparar con diversas intervenciones sus redes sociales. No solo

³¹² Esto es la importancia de la mimesis facial. Esto explicaría el éxito de una red social como Facebook, basada por encima de todo en los retratos fotográficos.

³¹³ Chistakis y Fowler, op. cit. pág. 67.

por motivos altruistas, sino porque *“si las ayudamos a ellas podemos crear una barrera protectora contra la soledad que evitará que toda la red se deshilache”*³¹⁴.

Sobre otra de las grandes pulsiones humanas, amar y ser amado, estos autores son concisos:

*“Todas las personas del mundo tienen ideas, creencias y opiniones distintas –pensamientos distintos–, pero sus sentimientos son muy similares, cuando no idénticos. Y responden de forma similar a los sentimientos de los demás: prefieren amigos felices a amigos deprimidos, amigos amables a amigos mezquinos y amigos afectuosos a amigos violentos. Se puede propagar toda una gama de emociones, desde la ira y el odio hasta la ansiedad y el temor y hasta la felicidad y la soledad. Pero hay una emoción primordial de la experiencia humana fundamental para conocer las conexiones sociales: el amor”*³¹⁵.

Los tiempos en que nos enamorábamos de alguien cercano quedaron atrás, igual que lo ha quedado la intensa vida de convivencia en los barrios. Desde la invención de Internet cada vez son más los cónyuges que se conocen a través de sus redes sociales personales o internáuticas. Siendo mucho menor el número de parejas que se conocen dentro de los límites de su vecindad, lo que hace pocas décadas era lo normal; las personas ya no buscan un espacio geográfico en el que encontrar compañero. El amigo de un amigo o el amigo de un amigo de un amigo será con alta probabilidad el que nos presente a nuestro futuro marido o a nuestra futura esposa.

A pesar del tipo de red a la que se recurra y tanto si es real o virtual, normalmente la búsqueda de pareja suele estar impulsada por la *homogamia*, que es la tendencia de las personas a casarse con personas iguales o parecidas a ellas. *“El asombroso poder de las redes sociales es que congregan a personas semejantes y consiguen que dos almas gemelas se reúnan en la misma sala”*³¹⁶.

³¹⁴ ib., pág. 72.

³¹⁵ ib., pág. 73.

³¹⁶ ib., pág. 85.

Que las parejas se enamoren, decidan casarse, tener hijos o divorciarse trasciende de los límites de la diada. Por íntimos que parezcan estos impulsos en realidad dependen de lo que otros sientan o hagan alrededor.

La mala noticia es que junto al amor y otros tesoros de cariño, las redes también transmiten toda clase de enfermedades contagiosas, entre ellas, por supuesto, las de transmisión sexual. El sida y la sífilis las más graves, pero también un simple catarro, sensación de cansancio, dolor de cabeza o espalda o picores. Es más, por asombroso que pueda resultar, los estudios empíricos de Christakis y Fowler han logrado explicar el incesante incremento de individuos con sobrepeso en los Estados Unidos y otros países del primer mundo en gran parte como un efecto del poder de las redes en la difusión de prácticas alimentarias y de ejercicio físico.

4.1.6 Los medios de comunicación no influyen tanto

La deducción que extraen de esta difusión de la obesidad en las distancias cortas asombra todavía más, pues sostienen que los medios de comunicación tienen mucha menos influencia sobre las mentes de lo que en general se piensa y se predica a voz en grito. A pesar de la fuerte presión que ejercen hacia la delgadez con el continuo bombardeo sobre el público de imágenes de actrices y modelos anoréxicas profesionales, y de hombres en buena forma física, en la conciencia de los ciudadanos parecen imponerse las pautas recibidas de personas de su red hasta tres grados de separación sobre la normalidad y la aceptación de un físico exuberante, hasta el punto de que la mayoría voluminosa es cada vez más aplastante (80% en Estados Unidos en 2010).

Definitivamente, en nosotros influyen más los individuos con quienes estamos conectados en nuestro entorno que *“las conexiones imaginarias que podamos mantener con los famosos. La ciencia de las redes nos ofrece formas mejores de identificar a los individuos influyentes localizando qué núcleos se encuentran en las posiciones centrales de la red”*³¹⁷.

Pero entonces, ¿bajo qué circunstancias ejercen su influencia los sujetos más influyentes? Según recientes investigaciones recogidas por Christakis y Fowler *“resulta*

³¹⁷ ib., pág. 144.

que no basta con que existan personas influyentes. Además, en la población, debe haber personas influenciables; y resulta también que la rapidez con que se propaga una innovación depende más de las propiedades y número del segundo grupo que del primero, (...) la forma de la red es crucial para entender cómo funcionan las cascadas naturales y las inducidas de forma artificial”³¹⁸.

En este sentido se ha averiguado que frente a una epidemia de gripe se obtienen mejores resultados si en lugar de vacunar aleatoriamente al 99% de la población se inmuniza solo a un 30%, a las personas que ocupan el lugar central de la red y que es posible conocer porque serán identificadas como las más conocidas por el resto de la gente.

Elegir a los más influyentes según los parámetros de la ciencia de las redes mejoraría cientos de veces la relación coste/eficacia de acciones de todo tipo, incrementaría sustancialmente el retorno de las inversiones. Por ejemplo, en el capítulo sanitario, por cada euro gastado en mejorar la salud de un empleado también mejorará la salud de sus familiares, compañeros de trabajo y amigos, lo cual es extremadamente rentable para patronos y aseguradoras, porque dos tercios de los costes médicos están relacionados con problemas de salud de personas dependientes del trabajador.

La buena noticia es que esta efectividad puede extenderse a todos los capítulos: el económico, el educativo, el cívico, el de la creatividad científica y artística... *“No hay hombre ni mujer que sean una isla. Las personas estamos conectadas, y nuestra salud y bienestar también lo están”³¹⁹.*

4.1.7 El pánico financiero mundial es un pañuelo

Para comprender la conducta económica o por qué la gente vota y a quién, e influir en ello, ha de aplicarse igualmente este parámetro. Así lo muestran la reciente gran crisis mundial ahondada por el fenómeno del contagio financiero o la internautica campaña de Barack Obama. Ambos acontecimientos añaden sólidos argumentos a la teoría hasta ahora expuesta.

³¹⁸ ib., pág. 145.

³¹⁹ ib., pág. 147.

El primero, el colapso de 2008, ilustra con qué facilidad se puede propagar el pánico por las redes financieras. Cuando una gran compañía se desploma, las que están conectadas a ella corren peligro. De hecho, el famoso inversor Warren Buffet en su carta anual a los accionistas de 2009, describía así la cascada de desplomes financieros: *“Los participantes (en el mercado) que busquen evitar conflictos se enfrentan al mismo problema que alguien que pretenda evitar contraer una enfermedad venérea [...] No se trata solo de con quién se acueste uno, sino de con quién se acuesten los demás’. Propagación hiperdiádica en toda regla”*³²⁰.

En este sentido los autores de *“Conectados...”* ponen de relieve el papel puntero y no evidente de los vínculos informales y personales (los formales entre empresas están bien a la vista) en la reciente debacle, potenciado porque la cultura de Wall Street fomenta las relaciones entre banqueros, directores generales, agentes de ventas, clientes e incluso empresarios competidores.

*“Estos titanes de la industria y señores del universo mantenían contacto asiduo por teléfono, en reuniones de negocios y en círculos sociales. Y cuando dejaban sus puestos de trabajo para unirse a otras compañías se convertían en conectores, vinculando a todos los empleados de sus antiguas compañías con los de las nuevas. Como resultado de ello, los mercados que mueven inmensas sumas de dinero a través del sistema financiero internacional están dirigidos por redes estrechamente conectadas de hombres de negocios que son capaces de identificar con quién están tratando con solo ver una cotización en sus pantallas de ordenador”*³²¹.

No es probable que los hombres de negocios ignoren tal información, y cuando individuos de su confianza empiezan a vender, ellos también toman la decisión de hacerlo. *“Si bien que quiebren algunas compañías es algo esperable dentro de una recesión económica, las redes sociales pueden exacerbar el problema al propagar el miedo entre las mismas personas e instituciones que deben asumir riesgos para revertir la situación”*³²².

³²⁰ ib., pág. 152.

³²¹ ib., pág. 153.

³²² ib.

Pero Christakis y Fowler niegan que las modernas tecnologías nos hayan hecho más interdependientes y, por tanto, más vulnerables a pánicos como este, extendido desde Wall Street a Europa y a la City londinense en particular. Aducen casos anteriores que se remontan al siglo XIX. En conjunto juzgan que existen suficientes datos para concluir que, al contrario de lo que el lugar común mantiene, los pánicos financieros no son resultado de avances técnicos sino que hay fuertes argumentos para verlos como el resultado de la propagación de emociones o de información de persona a persona. Sin auxilio de máquinas somos suficientemente complejos por nosotros mismos porque espoleados por la dirección en que avanza el rebaño lo habitual es que lo sigamos ciegamente.

“Los pánicos financieros son un ejemplo clásico de cómo el comportamiento individual racional puede conducir a un comportamiento colectivo irracional. Todos somos capaces de pensar con la cabeza, pero nuestros corazones no pueden evitar seguir a la mayoría, y en ocasiones esto nos conduce al desastre. Las redes sociales pueden agravar un problema porque hacen posible que los primeros individuos que experimentan el pánico lo transmitan a los demás (...). La sabiduría popular pronto puede transformarse en tontería popular”³²³.

4.1.8 Burbujas de confianza en el mercado

Debido a la conducta irracional, los mercados poseen una cualidad subjetiva inherente. La confianza en que otros querrán comprar al alza en el futuro levanta olas comparables a las de los estadios de fútbol alejando los precios de la realidad y originando burbujas de inversión, “la llamada ‘exuberancia irracional’ de los mercados de valores, inmobiliarios e incluso de tulipanes en el siglo XVII”³²⁴.

Desde luego, los pinchazos financieros no son algo nuevo. Georg Simmel ya trató de dar una explicación al hecho de que los Fugger, como todos los grandes banqueros alemanes del siglo XVI, acabaran arruinados igual que su principal deudor, el Estado español, a pesar de las ingentes cantidades de metales preciosos traídas de las Américas.

³²³ ib., pág. 154.

³²⁴ ib., pág. 162.

“Sus actividades económicas, comparables a las transacciones de los banqueros modernos, tuvieron lugar en un tiempo que desbordaba la economía natural del Medievo, sin embargo no ofrecían las comunicaciones, las protecciones y las costumbres que constituyen el correlato necesario de tales negocios. Las condiciones generales no garantizaban recobrar, sin más, los créditos concedidos a los gobernantes españoles”³²⁵.

Las explicaciones simmelianas no apuntan tanto a meras razones de psicología de las redes sociales como a la falta de adecuación de la mentalidad empresarial y legislativa a nuevas fuerzas mercantiles exteriores en juego no reguladas, algo que Christakis y Fowler no entran a valorar. Pero en todo caso, igual que en el crack de 1929, entonces la miseria nació de la sobreabundancia. Una paradoja aparente muy habitual en la historia del capitalismo.

También en la prosperidad económica las redes sociales serían clave:

“Las teorías más simplistas de los mercados a menudo dan por sentado que todas las compañías venderán al mejor postor y comprarán del proveedor más barato, independientemente de las trayectorias de las personas y empresas involucradas. Sin embargo, las interacciones del mundo real a menudo se basan en fuertes relaciones personales entre negocios que están anclados (firmemente conectados) en redes estables de confianza y reciprocidad”³²⁶.

4.1.9 Directivos: Los mismos y en los mismos sitios

En las corporaciones modernas se dan procesos similares a los que en el pasado permitieron la toma del poder por parte de la burguesía. Como ocurrió en la Italia de los Médicis, donde un puñado de familias enriquecidas por el comercio con Asia trastocó la red feudal, extremadamente jerárquica y desconectada, y favoreció el fin del control social oligárquico anterior, dando lugar a instituciones que democratizaron Florencia y luego otras regiones de Italia y el mundo. *“Esta convergencia de dinero y sistemas*

³²⁵ Simmel, G. (2010). *Cultura líquida y dinero. Fragmentos simmelianos de la modernidad*. Barcelona: Anthropos, pág.97.

³²⁶ Christakis y Fowler, op. cit. pág. 173.

políticos abiertos dio un impulso definitivo a las artes y las ciencias que ha perdurado hasta nuestros días”³²⁷.

Aunque hoy las multinacionales no suelen sellar sus pactos con alianzas matrimoniales, sí comparten miembros de sus consejos de administración. Quizá sin alcanzar el extremo de Bill Clinton, quien llegó a figurar simultáneamente en doce consejos, las butacas de consejero o las de alto ejecutivo las ocupan de manera endogámica ciertos profesionales con muchos años de trabajo en un mismo sector.

“Los directores pueden crear vínculos entre las múltiples compañías para las que trabajan y pueden fácilmente pasar información de unas a otras. Esto aumenta las posibilidades de que se produzcan manipulación de mercados y connivencia, y ha sido objeto de investigaciones oficiales durante más de un siglo”³²⁸.

Al menos así ha sido en Estados Unidos, donde un estudio de las 800 compañías de mayor capitalización de mercado mostró que los bancos eran los agentes centrales de la red económica debido a la buena conexión de sus consejos con las principales empresas, relacionadas a su vez con otras empresas³²⁹. En España, Nuria Almiron ha descrito la coincidencia e intercambio de consejeros específicamente entre el sector de los medios de comunicación y el sector bancario³³⁰.

En cuanto a los profesionales independientes y ejecutivos de medianas o pequeñas empresas, a pesar de las nuevas tecnologías, su desenvolvimiento no depende menos que el de sus compañeros de las grandes corporaciones del trato cara a cara. En el caso español, Javier Celaya, destaca que *“las redes profesionales [virtuales] han ayudado mucho al concepto de networking entre las pymes y los mandos intermedios de las empresas españolas, algo que era, hasta hace poco, un coto reservado para los altos directivos. Las redes virtuales nos permiten crear y gestionar una amplia agenda de contactos profesionales que utilizaremos posteriormente, según nuestro objetivo de presencia en la web social. Aunque estas redes permiten extender nuestros esfuerzos de*

³²⁷ ib., pág. 172.

³²⁸ Ibid, pág. 173.

³²⁹ Hillman, A. J. (2005). Politicians on the Board of Directors: Do Connections Affect the Bottom Line? *Journal of Management*, 31:3, 464-481. doi: 10.1177/0149206304272187.

³³⁰ Almiron, N. (2006). *Poder financiero y poder mediático: banca y grupos de comunicación. Los casos del BSCH y Prisa (1976-2004)*. (Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona. Disponible en: <http://tesisred.net/bitstream/handle/10803/4191/nar1de1.pdf?sequence=1>

networking tradicional al mundo virtual, que nadie se engañe, puesto que uno no sustituye al otro. Hay que seguir asistiendo a eventos, ferias y conferencias para estar al día sobre el sector al que pertenecemos y ampliar la red de posibles contactos en el mismo”³³¹.

4.1.10 Redes abiertas, redes creativas

Específicamente Christakis y Fowler han evaluado el efecto de las redes sociales en el área de la creatividad, tanto en su vertiente artística como científica, y piensan que el tipo de red que más las favorece es la que se estructura tanto sobre vínculos fuertes como sobre vínculos débiles. Es decir, lo ideal son redes robustas pero no cerradas sobre sí mismas, sino abiertas a las innovaciones provenientes del mundo externo y que recurren a una u otra modalidad de vínculo a conveniencia.

A esta conclusión se suma Knut Koschatzky, especialista en economía de redes, disciplina que no solo estudia las conexiones formales entre las empresas sino las informales. Respecto al proceso de innovación empresarial afirma: *“Las redes resultarán impulsoras del desarrollo cuando sean abiertas y dinámicas, es decir, cuando se caractericen por la competencia y la cooperación. En cambio, redes aisladas pueden inhibir el desarrollo”³³²*. Seguramente tal afirmación sería extensiva al resto de procesos empresariales.

Por su parte, el sociólogo Brian Uzzi sostiene que las innovaciones estéticas, científicas o tecnológicas se deben a atributos de los grupos y no a talentos individuales aislados. Así en el caso de las redes de inventores y los equipos de investigación interuniversitarios. Considera que *“los individuos tienen más éxito cuando forman parte de equipos que cuando actúan solos”³³³*.

Esta idea parece estar generalmente aceptada con historiadores de la economía como Joel Mokyr que estiman el surgimiento de la Revolución Industrial en Gran Bretaña como consecuencia inmediata de la mayor cercanía que allí se dio entre científicos y tecnólogos a través de ‘universidades invisibles’, lo cual facilitó el flujo de

³³¹ Celaya, J. (2011). *La empresa en la Web 2.0. El impacto de las redes sociales y las nuevas formas de comunicación online en la estrategia empresarial*. Barcelona: Planeta.

³³² Fundamentos de la economía de redes. Especial enfoque a la innovación, *Economía industrial*, 346 (2002). <http://www.minetur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/346/04%20KOSCHARZKY.pdf>

³³³ Christakis y Fowler, op. cit. Pag.176.

información y el acceso al conocimiento útil: *“Los contactos personales e informales, que tan importantes eran para esas comunidades creativas, tenían lugar en sociedades científicas, academias, logias masónicas, conferencias en cafés y otro tipo de reuniones”*³³⁴.

4.1.11 Desigualdades e igualdad en Red

No hay duda de que las elites se benefician de configurar sus redes sociales conforme a sus necesidades. Sin embargo, no está tan claro que estos beneficios alcancen al resto de niveles de la sociedad, hasta el punto de que las redes sociales pueden verse como una explicación de por qué los ricos son cada vez más ricos y por qué la desigualdad económica no deja de crecer. La lógica es bien sencilla: si se es rico se atraen más amigos, y si se tienen más amigos se encuentran nuevas formas de hacerse rico³³⁵.

*“Los recientes cambios en la tecnología pueden muy bien haber empeorado el problema. Cuando resulta más fácil buscar y navegar dentro de las redes sociales, el bucle de retroalimentación positiva entre conexiones sociales y éxito puede contribuir a concentrar más poder en las manos de aquellos que ya lo tenían”*³³⁶.

Resta por ver si el poder de las redes sociales servirá para mejorar la vida de los pobres tan rápidamente como la de los ricos. No hay que perder la esperanza en que los miles de millones de pobres (y los miembros de las clases bajas y medias en vías de empobrecimiento) se beneficien del poder de las redes para paliar la desigualdad, tanto directamente, en forma de préstamos y políticas económicas sólidas que hagan frente a los estados de ánimo de los mercados, como indirectamente, mediante mejoras en la salud física y mental de las personas.

No faltan ejemplos de lo mucho que se puede hacer con poco: el economista premio Nobel Mohamed Yunus tuvo la feliz idea de otorgar microcréditos a través del Grameen Bank de Bangladesh e inspira la dinamización de mecanismos financieros

³³⁴ Mokyr, J. (2008). *Los dones de Atenea. Los orígenes históricos de la economía del conocimiento*. Madrid: Marcial Pons, p.79.

³³⁵ ib., pág. 179.

³³⁶ ib.

capaces de convertir los vínculos sociales en recursos económicos gracias al aval de amigos y familiares que aseguran la devolución de préstamos, normalmente realizados a pequeños grupos antes que a individuos aislados y no a hombres sino a mujeres debido a la mayor inclinación solidaria de estas hacia los hijos y demás miembros de la red.

El éxito electoral de Obama, que los expertos fundan en el apropiado uso de los medios sociales *online* y en el boca a boca, provocó que en adelante todas las campañas políticas incrementaran drásticamente el uso de Internet.

“De hecho, el empleo de la red por parte de Obama inspiró comparaciones con el uso que John F. Kennedy hizo de la televisión para acceder a la presidencia del país en 1960. Ambos hombres cambiaron para siempre la imagen de la política mediante el uso de las nuevas tecnologías, forzando a partidarios y detractores por igual a adoptar sus métodos de llegar a las masas”³³⁷.

Los profesores Christakis y Fowler han diseccionado asimismo la cuestión de por qué vota la gente y demostraron a través de un programa informático la fuerza que ejercen las redes sociales para que los ciudadanos respondan a las convocatorias de elecciones. Desplazarse hasta las urnas supone un esfuerzo personal cuya recompensa no está muy clara en mitad de un océano de millones de votos donde el cómputo de cada papeleta en particular queda diluido.

Sin importar el sentido del voto, la comunicación cara a cara o por otros medios interpersonales, sí tiene efectos notables y demostrables en la intención de voto. De hecho se ha constatado que se producen “*cascadas de afluencia a las urnas*”³³⁸.

4.1.12 Homo Dictyous, no economicus

Frente al *Homo economicus* que habita un mundo brutal donde el hombre es un lobo para el hombre y no existe preocupación por el bienestar ajeno, Christakis y Fowler proponen la alternativa del *Homo dictyous*³³⁹ u hombre en red, una visión de la

³³⁷ ib., pág. 186.

³³⁸ ib., pág. 203.

³³⁹ Del latín homo, ‘hombre’ y del griego dictyous, ‘red’.

naturaleza humana que tiene en cuenta los orígenes del altruismo y del castigo, y también de los deseos y repulsiones.

Esta perspectiva nos permite dejar de lado el interés propio como motor de todo. Afirman estos autores que “hay gente que solo se preocupa de sí misma (oportunistas), pero la mayoría tiene en cuenta el bienestar y los intereses de los demás (cooperadores)”³⁴⁰. Luego están los que se ocupan de castigar a los primeros (justicieros) y quienes desisten de colaborar ante la falta de reciprocidad de los oportunistas (solitarios). Tales conductas se han reproducido prolíficamente en laboratorio.

En todo caso, la tendencia a establecer vínculos y vivir en redes sociales ha tenido un notable impacto en nuestra evolución como especie:

“Las redes sociales estimularon el rápido crecimiento de nuestros cerebros, lo que nos permitió adquirir el lenguaje [y, según queda apuntado, cambiar nuestra visión del mundo en blanco y negro a multicolor] y convertirnos en la especie dominante del planeta. Al mismo tiempo, estos cambios biológicos nos han dado la capacidad de cooperar en grupos grandes, incluso con completos desconocidos, en la creación de sociedades a gran escala, complejas y magníficas”³⁴¹.

4.1.13 Humanamente digitales

Nuestras conexiones, determinadas por nuestros genes e influidas por nuestra cultura y entorno, se hacen y rehacen todos los días, de manera que “al trasladar nuestras redes del mundo real al mundo electrónico, llevamos con nosotros las herramientas forjadas por la selección natural para crear un nuevo mundo, jamás visto por la naturaleza”³⁴².

“Por muy abstractas, grandes, complejas y supermodernas que sean las redes sociales formadas en el ciberespacio, siguen reflejando tendencias humanas universales y fundamentales que aparecieron en nuestra prehistoria,

³⁴⁰ ib., pág. 235.

³⁴¹ ib., págs. 260 y 261.

³⁴² ib., pág. 261.

*cuando nos contábamos historias alrededor de una hoguera en la sabana africana. Ni siquiera adelantos asombrosos en tecnología de las comunicaciones como la imprenta, el teléfono e Internet, nos alejan de este pasado, sino que nos acercan aún más a él*³⁴³.

En este sentido, experimentos de interacción virtual a través de avatares de distinta apariencia física y determinadas características asignados a los sujetos de estudio muestran que al cruzar la frontera digital, en juegos en red o simulaciones de la realidad, seguimos actuando de manera muy humana. Y lo más sorprendente es que las interacciones en el mundo virtual pueden trasladarse al real. Tras jugar con avatares aleatorios, las personas a las que se había asignado avatares atractivos mostraron mayor confianza en el mundo real.

Esta visión que desestima que lo digital marque una diferencia sustancial con la realidad, aunque sí puede potenciarla, viene apoyada por el hecho de que la red social Facebook, nacida en Harvard en 2004, toma su nombre y se inspira en una especie de directorio con fotografías y direcciones en el campus de los alumnos matriculados que la universidad publicaba todos los años, del que los estudiantes dependían para su vida social mucho antes del debut del invento de Zuckerberg. Hasta el extremo de que *“un año en que la impresión de este facebook se retrasó debido a problemas editoriales, cuatro alumnos de una de las residencias de Harvard se declararon en huelga de hambre*”³⁴⁴.

La referencia más temprana a Facebook aparece en 1974 en el periódico universitario *Harvard Crimson* firmada por la luego consagrada periodista Susan Faludi: *“Utilizábamos el facebook para ver qué pinta tenía la gente [...] a veces una foto basta para hacerse una idea”*.

4.1.14. Redes Sociales en la web: suma y sigue

El primer portal reconocido como red social, precisamente llamado SixDegrees se lanzó en 1997 pero fracasó como negocio al concitar a muchos usuarios pero no los

³⁴³ ib., pág. 267.

³⁴⁴ Eliot Students Petition for Tape; Kirklanders Fast for Facebook. *Harvard Crimson* (1 de diciembre de 1984). <http://www.thecrimson.com/article/1984/12/1/eliot-students-petition-for-tape-kirklanders/>

suficientes. En 2002 se lanzó Friendster para competir con Match.com, el portal de contactos para la búsqueda de pareja entre desconocidos, proponiendo por el contrario enlaces entre conocidos y conocidos de conocidos. Pero el aluvión de nuevos registros desbordó los servidores y bases de datos.

En opinión de Christakis y Fowler otro motivo de su fracaso fue que abrió la conexión hasta cuatro grados de separación, en tanto el triunfo de Facebook se relacionaría con que los miembros pueden cerrar su página a la consulta de cualquiera y solo mostrarse a amigos de amigos, en un espacio más íntimo. MySpace, orientada a enlazar a músicos y fans, es bien sabido que también triunfó, aunque de manera efímera. Igual que el sitio SecondLife.

Entre las llamadas redes sociales verticales por oposición a las generalistas u horizontales de las que Facebook es líder por número de miembros, también descuellan LinkedIn aunque en un ámbito más restringido, el profesional, y una serie de iniciativas como Flickr o Pinterest.

Otras generalistas de éxito son Tuenti, de origen español, y favorita de los más jóvenes, y Twitter, la segunda en personas registradas, que se especializa en el *microblogging*, a mitad de camino entre el cuaderno de bitácora o blog y el chat³⁴⁵. Por cierto, que las salas de chat ahora en cierto desuso fueron el embrión de las actuales redes sociales.

Queden las que queden en la dura batalla o surjan otras nuevas, el movimiento, con personas que participan de todas las edades, parece irreversible: *“Lentamente, pero con paso firme, estamos llevando nuestras vidas reales al mundo virtual”*³⁴⁶.

La idea de aldea global, que parecía una utopía hace décadas, ahora se ha vuelto realidad gracias a las redes sociales y su divulgación. Estas herramientas han venido a marcar un antes y un después en las relaciones humanas.

Según *“Informe de resultados Observatorio de Redes Sociales”. The Cocktail Analysis. Tercera oleada, 2011*”, el 63% de los usuarios de redes sociales que tienen

³⁴⁵ Para una exhaustiva referencia a las redes sociales digitales más exitosas del momento véase “Chuleta de las redes sociales” en Celaya, J. (2011). *La empresa en la Web 2.0. El impacto de las redes sociales y las nuevas formas de comunicación online en la estrategia empresarial*. Barcelona: Planeta., anexo final.

³⁴⁶ Christakis y Fowler, op. cit., Pag.281.

perfil y lo utilizan, afirman que su principal objetivo es mantener el contacto con amigos o conocidos. Aún es muy bajo el porcentaje que las utiliza para otros objetivos.

4.1.15 Superorganismo humano

Lo cierto es que el reciente auge de los teléfonos móviles, de Internet y de las redes sociales virtuales ha multiplicado nuestra capacidad para estar en contacto los unos con los otros y nos ha llevado a estar hiperconectados³⁴⁷. Las nuevas tecnologías pueden informarnos de la conexión a la red de telecomunicaciones de nuestros semejantes en tiempo real, de ahí que podamos plantear la siguiente cuestión: “¿Nos permitirán también mejorar la eficacia del lenguaje de la misma manera que el lenguaje en sí supuso una mejora sobre el acicalado?

De todas formas las apariencias pueden engañar, ya que se ha comprobado que aunque de media cada miembro de Facebook tiene registrados a unos 150 amigos, solo 6,6 de ellos son cercanos. Es decir, las redes sociales virtuales no parecen aumentar el número de personas con las que de verdad mantenemos una relación estrecha, y tampoco mejoran de manera esencial nuestra relación con nuestros grupos centrales. Todavía estamos gobernados por nuestras tendencias y capacidades primates.

A pesar de esto, la gran escala de interacciones digitales ha posibilitado un amplio abanico de redes de conocidos hasta ahora nunca visto. Así, en el seno de Wikipedia se demuestra que:

“No cooperamos entre nosotros porque un estado o una autoridad central nos obligue a ello. Al contrario, nuestra capacidad para entendernos emerge espontáneamente de las acciones descentralizadas de personas que forman grupos con destinos interconectados y propósitos comunes”³⁴⁸.

De modo que las redes ayudan a que el conjunto de la humanidad sea muy superior a la suma de sus partes.

Aparte de los inconvenientes que surgen de la vinculación entre delincuentes o personas que padecen disfunciones u obsesiones, y de los abusos sobre la intimidad por

³⁴⁷ ib., pág. 283.

³⁴⁸ ib., pág. 288.

parte de instancias gubernamentales o empresariales, los autores creen que el actual avance es positivo: refleja el instinto utópico ancestral del hombre que le lleva a vincularse a los demás.

“Ganamos más de lo que perdemos al convivir con redes sociales, y esto nos lleva a integrarnos en la vida de los demás. Las ventajas naturales de una vida conectada explican por qué las redes sociales han perdurado y por qué hemos acabado formando un superorganismo humano”³⁴⁹.

4.1.16 Herramientas de autoconocimiento y ayuda

Por otro lado, las nuevas comunicaciones puestas de manifiesto en el correo electrónico o en los teléfonos móviles han dado a los científicos herramientas para conocer las redes y las posiciones relativas que en ellas ocupan los individuos, sin necesidad de costosos sondeos. Se ha abierto un extenso terreno para demostrar la hipótesis plausible de que la posición de una persona en la red determina más su yo y su circunstancia, que otros factores demográficos tales como nivel de renta o raza.

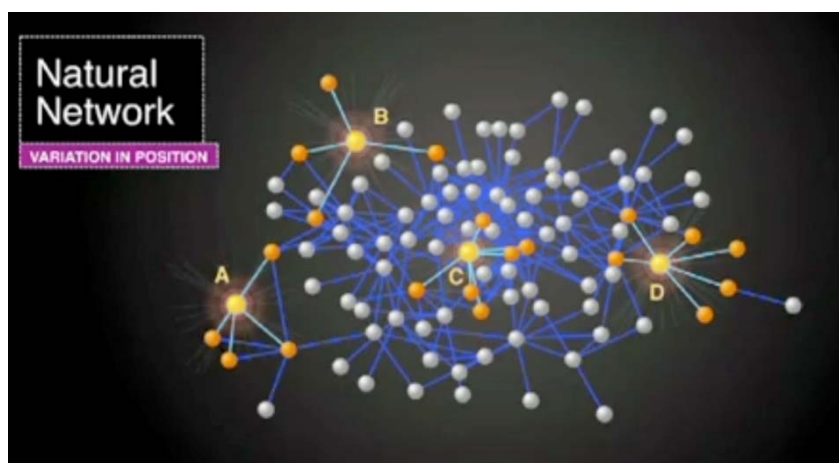


Gráfico 13. RED NATURAL DE AMISTADES CERCANAS³⁵⁰

³⁴⁹ ib., pág. 303.

³⁵⁰ Entre 105 estudiantes de un colegio mayor, cada círculo representa a un estudiante y cada línea una relación de amistad. Aunque tanto A como B tienen cuatro amigos, hay más posibilidades de que los amigos de A se conozcan (hay vínculos entre ellos), mientras que ninguno de B se conoce. A tiene mayor transitividad que B. Asimismo, aunque los dos tienen seis amigos, C está más central y D más periférico. Los amigos de C tienen muchos amigos, mientras que, los de D pocos.

Fuente del gráfico: Christakis, N. (2010). *The hidden influence of social Networks [Video]*. Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=2U-tOghblfE>.

Conocer en detalle los problemas relacionados con la desigualdad posicional facilitaría intervenciones políticas para combatir infinitos problemas, como la delincuencia, la enfermedad o los déficits educativos para fomentar la igualdad de oportunidades para todos.

“Para reducir la pobreza no deberíamos centrarnos exclusivamente en dar dinero o en la formación técnica: deberíamos ayudar a los pobres a establecer nuevas relaciones con otros miembros de la sociedad. Cuando nos fijamos en la periferia de una red para ayudar a la gente a reconectarse estamos ayudando a todo el tejido social, no solo a los individuos desfavorecidos de la periferia”³⁵¹.

Desde el punto de vista científico y filosófico, todo lo expuesto conlleva dos importantes implicaciones que no pueden dejar de señalarse. La primera es que los estándares tradicionales con que medíamos el comportamiento humano ya no sirven³⁵². Ni el individualismo metodológico de Adam Smith, con su concepto de mercado como una simple suma de la voluntad de los individuos de ofertar o demandar bienes, ni el método clásico alternativo del que son ejemplos Karl Marx o Émile Durkheim que ignora a los individuos y se centra en los grupos definidos por sexo, clase social, raza, o cultura.

“El individualismo y el holismo arrojan luz sobre la condición humana, pero dejan fuera algo esencial (...), la ciencia de las redes ofrece una nueva forma de entender la sociedad humana, porque se ocupa de los individuos y los grupos y de cómo los primeros se convierten en los segundos. Las interconexiones entre personas dan lugar a fenómenos que no se producen en individuos o que no pueden reducirse a sus acciones y deseos en solitario. De hecho, la cultura en sí es uno de estos fenómenos. Cuando perdemos nuestras conexiones lo perdemos todo”³⁵³.

La segunda implicación es que se modifica el concepto de libre albedrío. Asumir que las redes nos condicionan tanto supone aceptar que nuestra relevancia como

³⁵¹ ib., pág. 309.

³⁵² ib., pág. 309.

³⁵³ ib., pág. 310.

individuos, de alguna manera nuestra libertad individual, es mucho menor de lo que hasta ahora se pensaba.

“Reconocer esta pérdida de la propia dirección puede ser traumático. Sin embargo, el sorprendente poder de las redes sociales no reside solo en el efecto que los demás tienen sobre nosotros, sino también en el que nosotros tenemos sobre los demás. No hay que ser una superestrella para tener ese poder. Basta con conectarse. La ubicuidad de la conexión humana implica que cada uno de nosotros tiene un impacto sobre los demás mucho mayor del que podemos observar. Si nos cuidamos más, muchos otros también lo harán. Cuando llevamos a cabo actos de altruismo aleatorio, estos se contagian a decenas e incluso centenares de personas. Y con cada buena acción ayudamos a mantener la red que nos mantiene a nosotros”³⁵⁴.

En todo caso, más allá de sus implicaciones teóricas y prácticas, la ciencia de las redes señala que el campo de la gran red social está listo para ser abonado con propuestas que habrán de dar buenos frutos, y mejor lo estaría con la democratización de las indiscutibles ventajas operativas que pueden brindar las nuevas herramientas tecnológicas si se dota a la población con infraestructuras de comunicaciones suficientes, logrando cerrar la brecha digital técnica tan estrechamente como la social en el mundo del siglo XXI. En este buen augurio y en esta petición se dan la mano la práctica totalidad de analistas hasta ahora examinados. La incógnita es si para las actuales generaciones poder será querer... y hacer.

³⁵⁴ ib., pág. 312.

4.2. UN MUNDO DIGITAL MULTIDISPOSITIVO, SIMULTÁNEO, PERSONAL, UBICUO, INTENSIVO, SOCIAL Y MÓVIL

4.2.1 Un contexto con muchas variantes

Ya hemos visto que la Sociedad de la Información es una realidad en evolución constante, acelerada y sin límites a la vista. Tiene una íntima relación con el crecimiento económico del presente y futuro, con el cambio cultural y en suma con el destino del ser humano como individuo y como ser social. Se ofrecerán ahora nuevos datos sobre la extensión de las TIC de forma que sirvan como fotografía del momento presente, y para echar un vistazo al medio plazo.

No podemos dejar de tener en cuenta el momento económico en el que se encuentra España que, sin duda, mediatiza enormemente este presente y, por supuesto el medio plazo al que hacíamos referencia. En el año 2012 el presupuesto público destinado a I+D+i ha sufrido un descenso del 25,5 % sobre el aprobado en el año 2011 y el ajuste de los gastos destinados al fomento de la Sociedad de la Información es algo menor pero en la misma línea.

Aunque en términos absolutos el Comercio Electrónico ha aumentado, en términos relativos el porcentaje de personas que ha comprado contenidos digitales en Internet sobre el total de compradores online se va reduciendo cada año. Este es un aspecto clave y está directamente relacionado con la situación económica del país. Aunque, si vemos los datos europeos, tampoco se dan unos incrementos considerables. Parece que se está produciendo un estancamiento de forma generalizada.

Respecto a las redes sociales, nos encontramos con que solo un 12% de las empresas declara estar en Facebook para utilizarlo como un canal de ventas; Cabe preguntarse cuáles son las razones de que lo estén las demás, si no lo utilizan como un canal de generación de ingresos.

Podemos decir que la Sociedad de la Información en España, a pesar de las grandes declaraciones Institucionales y de empresas de primer orden, se está produciendo un retroceso en términos relativos frente a la media de la Unión Europea. España, continúa en la decimoséptima posición en los índices de España.

Conviene, por tanto, ver dónde estamos para poder analizar el medio plazo que nos espera. Este capítulo lo dedicaremos a analizar la situación actual y el siguiente a intentar ver el camino que nos espera.

De todas formas, podríamos resumir el momento actual teniendo en cuenta de dónde venimos y por donde creemos que continuarán las cosas en el futuro próximo mediante el siguiente cuadro:

Evolución de Internet			
-1995	Internet de los técnicos	http	Laboratorios- Sistemas de información
1995-2005	Internet de las Empresas	E-commerce	Presentación en Web
1995-2015	Internet de las Personas	Web 2.0	Colaboración participación
2015-	Internet de los Servicios	Smart	Negocio-Procesos

Tabla 5: EVOLUCIÓN DE INTERNET 1995 – 2015 Y SS³⁵⁵

Entendemos que el Internet colaborativo va a ir evolucionando hacia un Internet de los servicios donde la evolución de esa colaboración, se oriente hacia un proceso de puesta en común de servicios. Esto servirá para que podamos contar una mayor multiplicidad de enfoques, donde la colaboración entre empresas y organizaciones esté en la base de los procesos empresariales.

No se trata de imaginar un territorio de ciencia ficción, sino de realizar un examen de qué tecnologías ya disponibles han decidido adoptar ciudadanos, empresas e instituciones dentro de las posibilidades ofertadas. Unas tecnologías y sus subsiguientes usos que no hace tanto tiempo hubieran sido inimaginables en el mundo real. Salvo para mentes privilegiadas como la de Nikola Tesla, quien inventó la corriente alterna y soñó con la posibilidad aún no alcanzada de la energía eléctrica inalámbrica. O la de Albert Einstein, quien durante los meses dedicados a redactar un artículo de 1905, donde recogió los principios de su teoría de la relatividad especial (también conocida como

³⁵⁵ Fuente: Elaboración propia

teoría de las señales en su tiempo por su trascendencia para la telecomunicación), al tiempo que se carteaba con su novia deseoso de poder escuchar su voz, ver su imagen, respirar su fragancia o probar las tartas que ella preparaba para él³⁵⁶.

Una parte creciente de los nacidos más tarde con acceso a las TIC ha decidido aprovechar las oportunidades abiertas por la elite innovadora e integrar las nuevas herramientas que se le ofrecen en su vida cotidiana doméstica y laboral, para disfrutar de acceso y comunicación total a cualquier hora o en cualquier lugar bien sea para trabajar, jugar, formarse, expresarse o interconectar con contactos.

4.2.2 El smartphone es la gran estrella

Para el caso español, pero en gran medida extrapolable a escala internacional, el informe de Telefónica “*La Sociedad de la Información en España 2012*”³⁵⁷ ha resumido el éxito que el smartphone ha tenido en nuestra sociedad en los últimos tiempos:

“Ya se señalaba en las conclusiones del informe del año anterior como la banda ancha móvil estaba dirigiendo el crecimiento de la banda ancha en

España. Esta es una tendencia que está continuando en el año 2012, incluso con mayor fuerza, y que está permitiendo un entorno de usuarios hiperconectados, como se destaca en este informe.

Durante este año el smartphone se ha convertido en el motor de la BAM, frente al descenso de las conexiones debidas a los datacards. De hecho, es significativo que el 63,2% de los usuarios de móvil en España utilizan un smartphone, el porcentaje más alto entre los cinco países más importantes de Europa según datos de octubre de 2012. Y es que durante este último año, el smartphone se ha convertido en el dispositivo más vendido, lo que ha provocado una renovación sin precedentes del parque de teléfonos

³⁵⁶ Canales, J. (10 de noviembre de 2011): El amor contemporáneo.

En *conferencia sobre la relación entre la vida íntima y la obra de Albert Einstein*. Madrid: Fundación Juan March.

Disponible en:

<http://www.march.es/conferencias/anteriores/?p2=3&p3=4827&l=1>

³⁵⁷ Fundación Telefónica. (2012). *La Sociedad de la Información en España 2011- siE*[11]. Madrid: Fundación Telefónica, 176 p. ISBN: 978-84-08-00383-0. Disponible en: http://e-libros.fundacion.telefonica.com/sie11/aplicacion_sie/ParteA/pdf/SiE_2011.pdf

móviles. De hecho, se observa que entre los propietarios de teléfonos smartphones, casi un 20% hace menos de 6 meses que tiene este tipo de terminal. Tan solo una quinta parte de los usuarios tenían un smartphone hace tres años”.³⁵⁸.

Por su parte, el informe Telefónica del año 2013 refleja una evolución del éxito del smartphone. Según dicho informe, el mercado potencial para el smartphone es enorme, ya que en el mundo existen casi tantos teléfonos como personas (6.800 millones de teléfonos para una población de 7.100 millones de habitantes), y la transición del teléfono móvil normal al smartphone está siendo muy exitosa. En el segundo trimestre de 2013 se vendieron 225 millones de smartphones (un 46% más que en el mismo trimestre de 2012) sobre unas ventas a nivel mundial de 435 millones de teléfonos móviles. Aparte, en julio de 2013 se presentó en Madrid el primer teléfono comercial con sistema operativo de Firefox, FirefoxOX, fabricado en parte por una empresa española³⁵⁹.

Estos informes, basados no solo en datos de Telefónica sino en informes de consultoras como Gartner u organismos oficiales como la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, pueden servir para acercarnos a las grandes líneas de evolución de la sociedad ciberconectada en que estamos inmersos actualmente. Interesa para el objetivo marcado dejar constancia de las tendencias que a ojos de la compañía operadora se revelan como las diez claves de la sociedad de la información en 2011, muchas de las cuales se han comentado con algún detenimiento en anteriores capítulos:

✓ **La banda ancha móvil y el crecimiento de la banda ancha en España.**

- En 2012 había 11,2 millones de accesos de banda ancha fija en España, esto es, un 3,7% más que en el año 2011. El 66,7% de los hogares españoles tienen acceso a Internet mediante banda ancha fija, lo que representa 4,8 puntos porcentuales más que en 2011. Por su parte, la banda ancha móvil vivió un crecimiento del 59% en 2011.

³⁵⁸ ib., pág. 7.

³⁵⁹ Fundación Telefónica. (2014). *La Sociedad de la Información en España 2013-siE*[13. Madrid: Fundación Telefónica. 163 p. ISBN: 978-84-08-12619-5. Disponible en: http://www.fundacion.telefonica.com/es/arte_cultura/publicaciones/detalle/258

- En 2012, el ratio de líneas por 100 habitantes de la banda ancha móvil superó al de la banda ancha fija con 42,6 frente a 24,2, mientras que en 2013 ese ratio subió a 60,4 líneas por cada 100 habitantes.

- Las ventas de smartphone en 2012 representaban el 57% de las ventas totales de móviles³⁶⁰, pero en diciembre de 2013, dicho número había subido hasta el 75%³⁶¹.

-En los países más desarrollados el 42,7% del tiempo medio del usuario dedicado al móvil se emplea en actividades nuevas relacionadas con el uso de aplicaciones.

✓ **Empieza la era post-PC.**

-En 2011 el smartphone superó por primera vez al PC como terminal inteligente más vendido en el mundo³⁶². Esta tendencia continuó en 2012³⁶³ y en 2013, aunque se espera que para el año 2017 sea la tableta el dispositivo que experimente el mayor crecimiento en número de ventas³⁶⁴.

-Los nuevos dispositivos incorporan interfaces naturales que facilitan el uso de los servicios en el nuevo mundo digital.

³⁶⁰ Fundación Telefónica. (2013). *La Sociedad de la Información en España 2012- siE[12*. Madrid: Fundación Telefónica. 186 p. ISBN: 978-84-08-10572-5. Disponible en:

http://e-libros.fundacion.telefonica.com/sie12/aplicacion_sie/ParteA/pdf/SiE_2012.pdf

³⁶¹ Fundación Telefónica. (2014). *La Sociedad de la Información en España 2013-siE[13*. Madrid: Fundación Telefónica. 163 p. ISBN: 978-84-08-12619-5. Disponible en:

http://www.fundacion.telefonica.com/es/arte_cultura/publicaciones/detalle/258

³⁶² Fundación Telefónica. (2012). *La Sociedad de la Información en España 2011- siE[11*. Madrid: Fundación Telefónica. 176 p. ISBN: 978-84-08-00383-0. Disponible en:

http://e-libros.fundacion.telefonica.com/sie11/aplicacion_sie/ParteA/pdf/SiE_2011.pdf

³⁶³ Fundación Telefónica (2013), Op. cit.

³⁶⁴ Fundación Telefónica. (2014), Op cit.

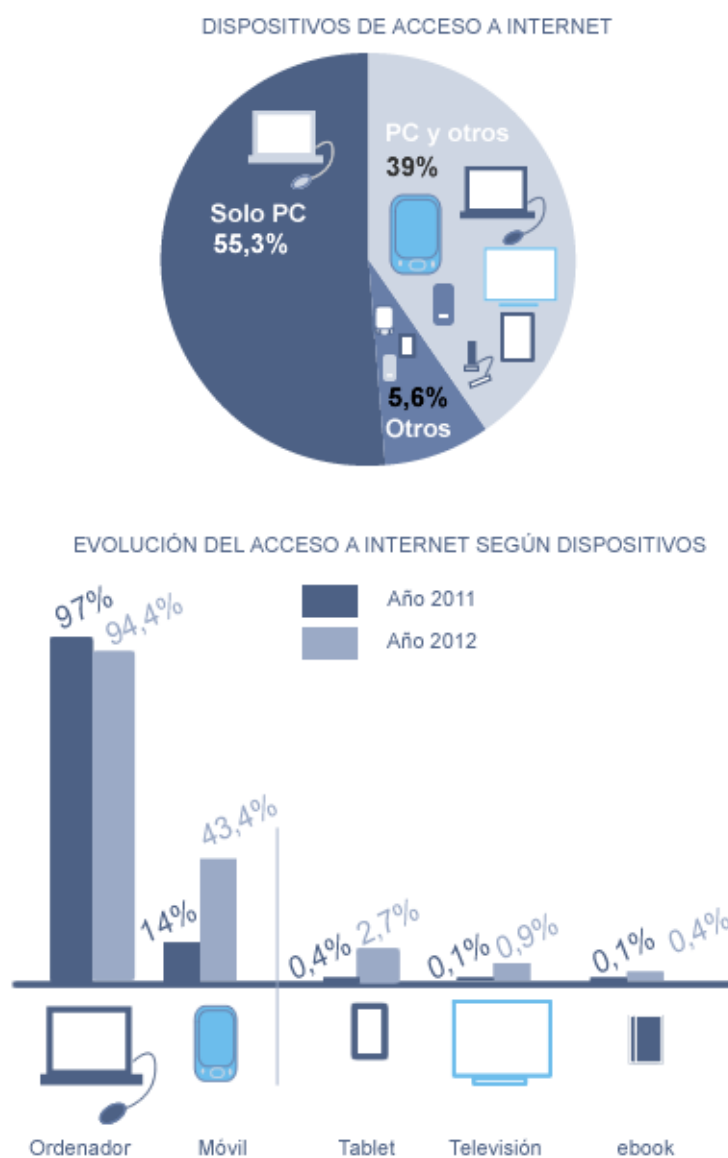
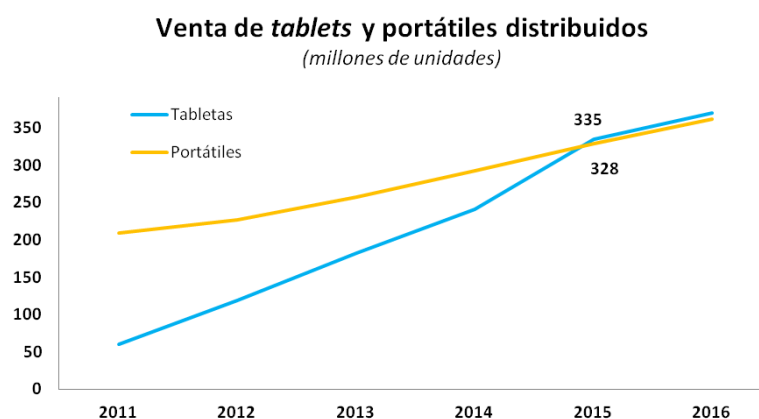


Gráfico 14. EMPLEO DE DISPOSITIVOS PARA EL CONSUMO DE CONTENIDOS EN ESPAÑA³⁶⁵

Gartner predijo a mediados de 2012 que al final de ese año se habrían vendido más del doble de tabletas que en 2010 a nivel mundial (119 millones), y que en tres años esa cifra se triplicaría hasta los 335 millones. Calculó asimismo que en 2015 se venderían 328 millones de portátiles, esto es, 7 millones menos que de tabletas. Así, podríamos decir que los ordenadores portátiles serán las nuevas víctimas de la “era post-PC”.

³⁶⁵ Fuente del Gráfico: Fundación Telefónica. (2013). *La Sociedad de la Información en España 2012*. op. cit.



Fuente: Gartner e IDC

Gráfico 15. EVOLUCIÓN DE VENTA DE TABLETAS Y PORTÁTILES DISTRIBUIDOS

El lanzamiento de Windows 8 en 2012 supuso la entrada oficial de Microsoft en el mercado de las tabletas, dado que se trata de un sistema operativo intuitivo y muy orientado a dispositivos táctiles³⁶⁶.

Gartner acaba de publicar los datos de ventas durante 2013. En total, 195 millones de tabletas. Una cifra que casi dobla las 119 millones vendidos durante el ejercicio anterior. Más allá del propio crecimiento, llama la atención el salto que da Android: del 45,8% (con 53 millones de tabletas) al 61,9 del mercado. En total, 120 millones de tabletas con el sistema operativo de Google, frente a 70,4 millones de iPads. En 2012, fueron 61 millones. iOS, el sistema operativo de Apple, cae del 52,8% al 36%. Hace tres años eran los únicos. En enero de 2011, [Google estrenaba Honeycomb](#), la versión 3.0 de Android, de la mano del Motorola Xoom, la primera tableta pensada para tener un uso diferente a los móviles. Desde entonces, el crecimiento es imparable.

Apple se adelantó creando la categoría de producto, pero le cuesta mantener su reinado. Es la marca que más vende, pero Samsung, el mejor aliado de Android, le sigue muy de cerca.

Sistema operativo	Ventas 2013 (unidades)	Cuota de mercado 2013 (%)	Ventas 2012 (unidades)	Cuota de mercado 2012 (%)
Android	120,961,445	61.9	53,341,250	45.8
iOS	70,400,159	36.0	61,465,632	52.8
Microsoft	4,031,802	2.1	1,162,435	1.0
Otros	41,598	<0.1	379,000	0.3
Total	195,435,004	100.0	116,348,317	100.0

Tabla 6: VENTAS MUNDIALES DE TABLETAS A USUARIOS FINALES POR SISTEMA OPERATIVO, 2013 ³⁶⁷

³⁶⁶ Pettey, C. y van der Meulen, R. (10 de abril de 2012). Gartner says worldwide media tablets sales to reach 119 million units in 2012. *Gartner*. Disponible en: <http://www.gartner.com/newsroom/id/1980115>

³⁶⁷ Fuente: Gartner (febrero 2014), <http://www.gartner.com/newsroom/id/2674215>

Proveedor	Ventas 2013 (unidades)	Cuota de mercado 2013 (%)	Ventas 2012 (unidades)	Cuota de mercado 2012 (%)
Apple	70,400,159	36.0	61,465,632	52.8
Samsung	37,411,921	19.1	8,583,146	7.4
ASUS	11,039,156	5.6	6,262,371	5.4
Amazon	9,401,846	4.8	7,707,800	6.6
Lenovo	6,525,762	3.3	2,186,993	1.9
Otros	60,656,161	31.0	30,142,374	25.8
Total	195,435,004	100.0	116,348,317	100.0

Tabla 7: VENTAS MUNDIALES DE TABLETAS A USUARIOS FINALES POR PROVEEDOR, 2013 ³⁶⁸

✓ **Smartcities: un primer paso hacia la Internet de las cosas.**

En el informe Telefónica del año 2011 se otorgaba una especial importancia a las Smart Cities. De ellas se dijo que:

-Una Smart City puede conseguir importantes ahorros en el uso de los recursos en el ámbito de las ciudades.

-El sector de la Smart City en España es dinámico y coloca a Málaga, Barcelona, Santander, Madrid y San Sebastián a la cabeza de las que más están avanzando.

-2011 marca el inicio de una nueva etapa en la que la filosofía Smart City se convierte en una herramienta fundamental para el desarrollo de políticas públicas en el ámbito local

✓ **Crece el comercio electrónico y se potencia el componente social.**

³⁶⁸ ib.

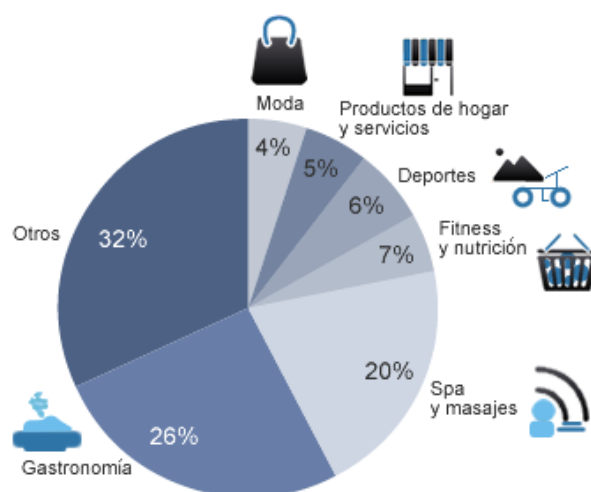


Gráfico 16. PRODUCTOS Y SERVICIOS VENDIDOS BAJO EL MODELO DE COMPRA COLECTIVA³⁶⁹

✓ **De la posesión al acceso: las redes habilitan nuevas formas de uso de Internet.**

-Los tipos de contenidos más comunes en consumo online son los vídeos, ya sean películas o series, con el 28,2%, mientras que el uso de música es del 2,1%

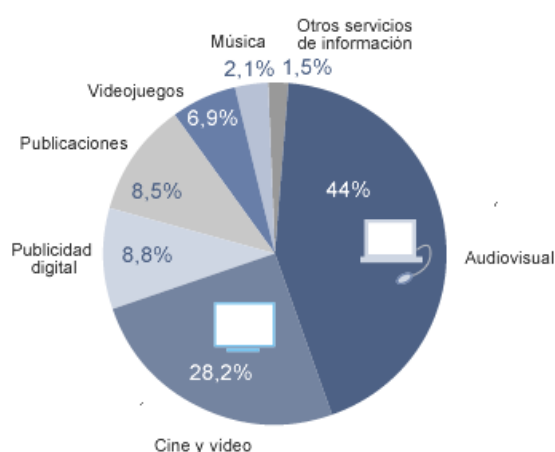


Gráfico 17. DISTRIBUCIÓN DEL MERCADO DE CONTENIDOS DIGITALES (España)³⁷⁰

³⁶⁹ Fuente del gráfico: CreditScore2011 a través de <http://www.ticbeat.com>

³⁷⁰ Fuente: ONTSI. (2011). *Informe anual de contenidos digitales*. Disponible en:

✓ **Los nuevos servicios de Internet nacen con nuevas brechas digitales.**

-Las brechas en penetración de dispositivos sofisticados entre hogares de clase media pueden llegar hasta el 350%.

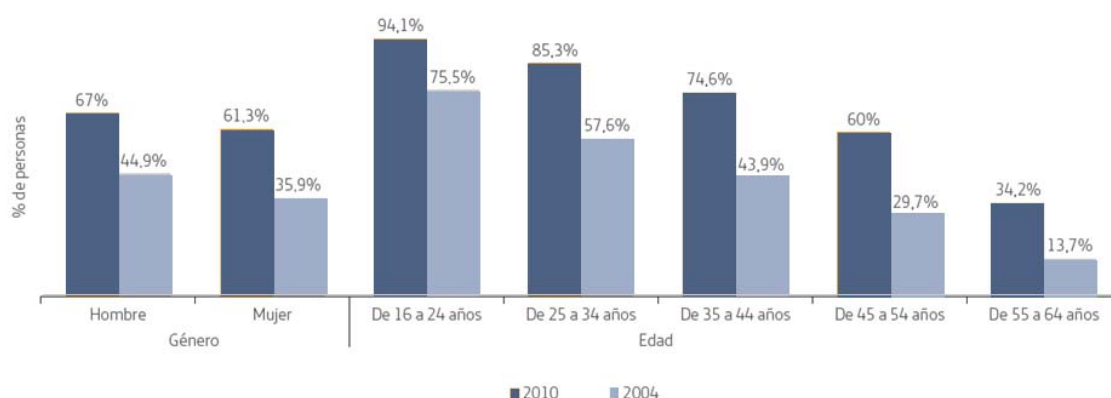


Gráfico 18. ACCESO A INTERNET EN ESPAÑA³⁷¹



Gráfico 19. PENETRACIÓN DE ACCESO A INTERNET A TRAVÉS DE DISPOSITIVOS MÓVILES³⁷²

✓ **Una nueva categoría de usuario: el comunicador digital permanente.**

-En 2012, se produjo un aumento de la penetración en redes sociales de 6,5. El uso del teléfono fijo decreció en 1,8 puntos porcentuales (de 62,4%

<http://www.ontsi.red.es/ontsi/es/estudios-informes/informe-anual-de-los-contenidos-digitales-en-espa%C3%B1a-2011>

³⁷¹ Fuente: Fundación Telefónica. (2012). *La Sociedad de la Información en España 2011- siE11*. Madrid: Fundación Telefónica, 176 p. ISBN: 978-84-08-00383-0. Disponible en:

http://e-libros.fundaciontelefonica.com/sie11/aplicacion_sie/ParteA/pdf/SiE_2011.pdf

³⁷² Fuente: INE 2012

a 60,6%), mientras que el del mensaje de texto, o SMS, descendió asimismo de un 26,6% en 2011 a 22% en 2012.

-El 64,1% de los internautas del último trimestre de 2013 participaba en redes sociales (Facebook, Twitter o Tuenti). La participación de las mujeres era ligeramente superior a la de los hombres (65,6% frente a 62,8%). Los usuarios que más utilizan estos portales son los estudiantes (94,8%) y los jóvenes de 16 a 24 años (94,5%). Además, el 14,6% de los internautas han utilizado redes sociales relacionadas con el ámbito laboral como LinkedIn y Xing. En los trabajadores del sector TIC el porcentaje sube al 47,1% y, en los titulados superiores, al 29,3%³⁷³.

-Las redes sociales han superado al móvil como herramienta de comunicación principal entre los más jóvenes.

-Comunicar se está convirtiendo en la actualidad en el nuevo entretenimiento de la gente, pero la comunicación digital no se hace a costa de la comunicación en persona, que sigue siendo la más valorada, aunque parece ser que la comunicación por redes sociales y microblogging hoy supera a la comunicación en persona por amplitud de grupo, es decir: se mantiene contacto con más gente a través de redes sociales, pero se tiende a preferir la comunicación personal al hablar con nuestro entorno social más inmediato.

-En 2012, el 13,9% de los usuarios de redes sociales que poseían un Smartphone estaban permanentemente conectados, casi 5 puntos más que en 2011³⁷⁴. Por otra parte, en 2013 el smartphone es el dispositivo más usado para el acceso a la red, siendo un 63,2% de los usuarios de Internet los que acceden con él³⁷⁵.

-Según el informe Telefónica del año 2011, aumenta considerablemente el

³⁷³ Fundación Telefónica. (2014). *La Sociedad de la Información en España 2013-siE[13*. Madrid: Fundación Telefónica. 163 p. ISBN: 978-84-08-12619-5. Disponible en: http://www.fundacion.telefonica.com/es/arte_cultura/publicaciones/detalle/258

³⁷⁴ Fundación Telefónica. (2013). *La Sociedad de la Información en España 2012- siE[12*. Madrid: Fundación Telefónica. 186 p. ISBN: 978-84-08-10572-5. Disponible en: http://e-libros.fundacion.telefonica.com/sie12/aplicacion_sie/ParteA/pdf/SIE_2012.pdf

³⁷⁵ Fundación Telefónica (2014). *La Sociedad de la Información en España 2013-siE[13*, op. cit.

número de personas con las que se mantiene contacto, apareciendo algo así como la Long-tail de las relaciones.

-Según el mismo informe de 2011, más de la mitad de los jóvenes navega mientras consume contenido multimedia.

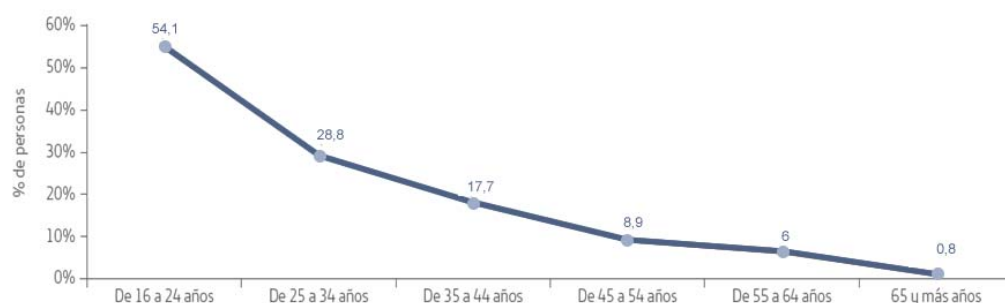


Gráfico 20. EMPLEO DE REDES SOCIALES PARA COMUNICARSE SEGÚN EDAD EN ESPAÑA³⁷⁶

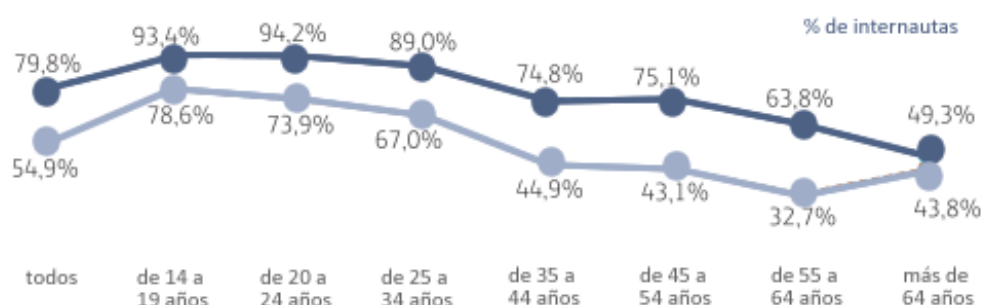


Gráfico 21. INTERNET COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN³⁷⁷

✓ **La concentración de mercado de las grandes empresas de Internet llama la atención de las autoridades.**

-Google concentra el 83% del total del mercado mundial de la publicidad online basada en búsquedas.

³⁷⁶Fuente del Gráfico: Fundación Telefónica. (2012). *La Sociedad de la Información en España 2011*. op. cit.

³⁷⁷Fuente del Gráfico: Fundación Telefónica. (2013). *La Sociedad de la Información en España 2012*. op. cit.

-Según el informe de Telefónica del 2011, el 89% del tráfico generado por las tabletas a nivel mundial es Apple.

✓ **Retraso en la salida a bolsa de las grandes de Internet.**

-Las adversas condiciones por las que están atravesando los mercados de capitales han obligado a muchas compañías a postergar o retirar su cotización.

-LinkedIn ha sido la primera gran red social estadounidense en llegar a la bolsa.

- En el informe de Telefónica del año 2011 se indica que la valoración de las empresas de la órbita 2.0 siguió creciendo muy por encima de sus beneficios durante el 2011.

4.2.3 Arrolladoras redes sociales

En cuanto a la adopción de Internet y de las redes sociales, las estadísticas aportadas por Telefónica en el año 2011 revelan que su uso es muy intenso en España, donde sus usuarios superan a los europeos en 7 puntos porcentuales, con más usuarios creadores de contenido en red, conversadores, críticos o que realizan comentarios, recolectores de información o que mantienen perfiles y visitan regularmente redes sociales.

“Todo lo anterior parecería estar solo referido al ocio o a aspectos de poco impacto en la economía. Sin embargo el Informe también refleja la vitalidad de los servicios de más impacto tanto en el comercio como en el bienestar de los ciudadanos como son el gran crecimiento del comercio electrónico, en sanidad o en las relaciones con la Administración Pública”³⁷⁸.

Mientras las nuevas tecnologías de acceso inciden en un consumo diferente de contenidos digitales, al tiempo se observa la constante del aumento de este consumo y

³⁷⁸ Fundación Telefónica. (2012). *La Sociedad de la Información en España 2011*.op. cit.

cómo cada vez más se está configurando una vida digital, paralela e interconectada con nuestra vida habitual, enriqueciéndose mutuamente. Los retos de la integración sin tensiones ni inseguridades de estos dos mundos virtual/digital y físico serán el gran desafío de la sociedad de los próximos años³⁷⁹.

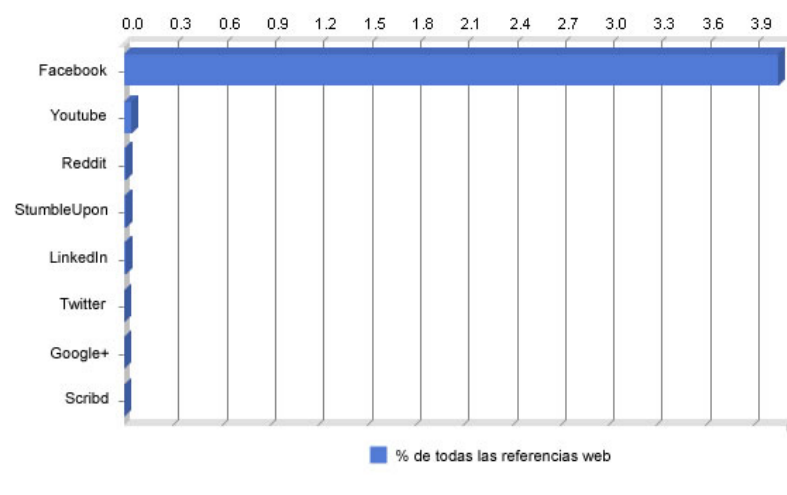


Gráfico 22. TRÁFICO WEB REFERENCIADO DESDE DIFERENTES SITIOS SOCIALES EN TODO EL MUNDO³⁸⁰

4.2.4 La relación de las redes sociales con la empresa

Muchos directivos están introduciendo nuevas tecnologías para fomentar la colaboración. Es más, en consonancia con el informe “International Data Corporation”, del año 2002, casi una quinta parte de la inversión en software de las empresas va destinado a aplicaciones colaborativas. Con todo, la mayoría de los directivos todavía se muestran escépticos ante el poder de estas inversiones para mejorar la calidad del trabajo. A propósito de lo anterior, resulta interesante que conozcamos con más detalle qué piensan los directivos sobre el mundo complejo que les ha tocado, a ellos y a todos.

De acuerdo con el estudio de IBM³⁸¹ en 2010 se identificó un nuevo reto principal por los Ceos entrevistados: la complejidad. De ese estudio se evidencia que los directivos trabajan en un mundo mucho más volátil, incierto y complejo donde los cambios graduales ya no bastan en un mundo que funciona de forma esencialmente distinto.

³⁷⁹ ib.

³⁸⁰ Fuente del gráfico: Netmarketshare (2013). netmarketshare.com.

³⁸¹ Liderar en la complejidad. Conclusiones de The Global CEO Study 2010 (2010). http://www-05.ibm.com/services/es/cio/pdf/GBE03362-ESES-00_HR.pdf

El estudio arroja las siguientes conclusiones principales:

La creatividad es la cualidad de liderazgo más importante. Las empresas que ellos consideran sobresalientes promueven la innovación dentro de sus organizaciones.

Las organizaciones de mayor éxito crean productos en colaboración con sus clientes, a los que integran en sus procesos básicos (aquí, el crowdsourcing puede generar una excelente oportunidad de negocio) El acercamiento a sus clientes se convierte en una de las prioridades principales.

Las empresas con mejor rendimiento gestionan la complejidad a favor de sus organizaciones, clientes y socios simplificando sus operaciones y productos e incrementando sus destrezas a la hora de cambiar su forma de trabajar, acceder a recursos e introducirse en mercados de todo el mundo.

Los efectos, por tanto, de la creciente complejidad exigen a las organizaciones que hagan uso de su creatividad de una forma mucho más audaz conectando con el cliente de forma mucho más imaginativa y diseñando operaciones que busquen la rapidez y flexibilidad que se hacen necesarias para preparar a las organizaciones con el propósito de obtener éxito en futuro tan complejo en el que están inmersos y que, presumiblemente, irá en aumento.

Siguiendo el estudio citado se dan, por tanto, tres ejes fundamentales:

- ✓ Incorporar un liderazgo creativo dentro de las organizaciones.
- ✓ Desarrollar destrezas operativas.
- ✓ Reinventar las relaciones con los clientes.

Economías, organizaciones, sociedades y gobiernos estrechamente interconectados están dando pasos a nuevas oportunidades pero un gran número de directivos y Ceos no creen estar preparados para el actual contexto actual y venidero. La mayor conectividad actual ha dado paso a fuertes y desconocidas interdependencias haciendo, en muchas ocasiones, que las consecuencias sean desconocidas. Deben, por tanto, cambiar sus modelos de negocio y muchos supuestos que están tremendamente arraigados con el objetivo único de reevaluar el modo de generar valor.

Es por ello que, en muchas ocasiones, hemos mantenido, a lo largo de esta tesis, que Internet desde el punto de vista empresarial no es solo marketing sino que es rediseño de negocios donde se irán incorporando muchos actores haciendo grandes alianzas para prestar servicios a los clientes:

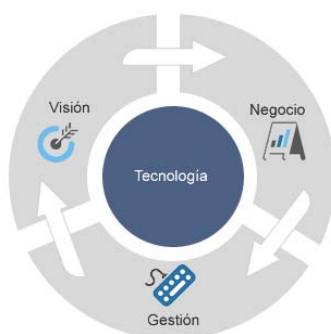


Gráfico 23. REDISEÑO DE ESTRATEGIA DE NEGOCIO BASADO EN INTERNET³⁸²

Los cambios globales aumentarán, sin duda la complejidad, desplazando el poder económico hacia mercados y países emergentes donde existirá una mayor presencia gubernamental y normativas más restrictivas donde la tecnología continuará aumentando su importancia incrementando la complejidad al crear un mundo completamente interconectado.

No va a ser suficiente ver el mundo desde un sector, un proceso productivo o incluso desde un país. La aparición y desarrollo de tecnologías avanzadas podrán ayudar a descubrir correlaciones y pautas anteriormente difíciles de identificar y, sin duda, proporcionarán una ayuda determinante a la hora del proceso de toma de decisiones.

A grandes rasgos, las corporaciones ponen en marcha redes que podríamos agrupar en tres arquetipos. Por un lado, las de **respuesta personalizada**, que se hacen necesarias en equipos que tienen que manejar problemas de diferente envergadura, encuadrarlos y ofrecer una solución original. Este podría ser el caso de las farmacéuticas en fase experimental, o empresas que desarrollen nuevos productos.

Las redes de **respuesta modular**, ofrecen un espacio de consenso para poner los conocimientos de todos los expertos al servicio de encontrar una respuesta válida.

³⁸² Fuente: Elaboración propia

Podría suceder este proceso en equipos de cirujanos o de abogados, incluso en ventas entre empresas.

Finalmente, las redes de **respuesta rutinaria**. Que se suelen emplear cuando tanto el problema como la solución están bien definidos y son predecibles. La propuesta de valor que se ofrece está basada en dar una respuesta eficaz y constante a un número de problemas tipo.

Estas redes sociales vendrían a ser las herramientas usadas por las compañías para mejorar sus procesos internos, y, por ende, sus resultados. Pero no nos podemos olvidar de que las marcas también exportan su imagen a través de Internet y que nunca deben perder la oportunidad de la relación personal.³⁸³

Uno de los campos en los que las empresas pueden hacer uso del entramado de redes sociales es en el del marketing. Los consumidores dan mucha más importancia a los comentarios de sus contactos en redes sociales a la hora de adquirir un producto, que a las campañas destinadas a ensalzar sus virtudes. En el siguiente gráfico también se observa que los foros son otra opción para asegurarse la mejor orientación, o incluso acudir a revistas especializadas.



Gráfico 24. ¿CONFÍA EN ESTAS FUENTES PARA BUSCAR INFORMACIÓN SOBRE UN PRODUCTO O MARCA?³⁸⁴

³⁸³ Sobre el marketing y la importancia de las respuestas en las redes sociales: Ryanair decidió cambiar su política cuando una pasajera indignada le dijo al CEO en un restaurante lo que ya le habían dicho miles por las redes sociales: Kellaway, L. (29 de septiembre de 2013). Ryanair volte-face shows feedback is best given face-to-face. *Financial Times*. Disponible en: <http://www.ft.com/cms/s/0/0b70441c-25ec-11e3-ae88-00144feab7de.html#axzz2o8sDKObQ>

³⁸⁴ Fuente: *Informe de resultados Observatorio de Redes Sociales* (enero de 2010). The Cocktail Analysis. Segunda oleada.

Estos datos deberían servir como estímulo para las empresas a la hora de diseñar sus estrategias de mercantilización. De hecho, en el informe “*Vitrue 100: Marcas en Redes Sociales*”, realizado por la agencia Vitrue en 2009, se pone de manifiesto que en espacio de un par de años las compañías han pasado de utilizar en un 57% estos medios de comercialización hasta llegar a un 91%.

También el estudio “Presencia de las empresas del Ibex35 en la web 2.0”³⁸⁵ de El País de 2013 recoge que más de la mitad de las empresas de este grupo tiene presencia destacada en las redes sociales, y que esta se ha incrementado desde la publicación del último estudio análogo, el de 2010³⁸⁶. En esos tres años, Youtube ha sido el que más ha crecido. En 2010 era utilizado por un 26’6% de las 35 empresas del índice, mientras que en 2013 este porcentaje ha sido de 65’7% (es decir, un aumento del 56’5%)³⁸⁷. De cerca le sigue Facebook, que ha crecido un 52’7%. Todas las empresas del Ibex35 tienen presencia en la enciclopedia Wikipedia, donde los datos se mantienen actualizados³⁸⁸.

Entre dichas empresas, las redes sociales que más se utilizan son LinkedIn, Facebook y Twitter. En Facebook, las empresas que cuentan con más seguidores son Banco Santander, BBVA y Jazztel. En Twitter, sin embargo, la empresa más seguida es Bankinter, con más de 20.000 seguidores. Hasta no hace mucho, y, desde un punto de vista general, la presencia de empresas en las redes sociales continuaba siendo escasa, pero poco a poco las redes sociales se han ido convirtiendo en una herramienta más. Por ejemplo, en 2013, el 100% de los ejecutivos tenía Twitter, y casi un tercio, Instagram. Se empieza a entender, pues, la importancia del uso de estas redes en todos los niveles del ámbito empresarial.

http://www.slideshare.net/TCAnalysis/tca-2ola-observatorio-redes-informe-pblicov2-2?from=ss_embed

³⁸⁵ Estudio de Comunicación (empresa). (Septiembre de 2013). Presencia de las empresas del Ibex35 en la web 2.0. Estudio realizado para *El País Negocios*.

³⁸⁶ Estudio de Comunicación (empresa). (Septiembre de 2010). Presencia de las empresas del Ibex35 en la web 2.0. Estudio realizado para *El País Negocios*.

³⁸⁷ Fernández, D. (22 de septiembre de 2013). El lento viaje hacia las redes sociales. *El País*. Disponible en: http://economia.elpais.com/economia/2013/09/20/actualidad/1379694832_125006.html

³⁸⁸ Fernández, D. (12 de septiembre de 2010). Los directivos españoles, ‘alérgicos’ a las nuevas tecnologías. *El País*. Disponible en: http://elpais.com/diario/2010/09/12/negocio/1284297266_850215.html

En la pequeña y mediana empresa también se aprecia el uso continuado de redes sociales. En España, el 55% de las empresas de este tipo utiliza ya redes sociales, llegando a un 40% en el caso de Twitter³⁸⁹.

Con el fin de comprender el perfil de clientes al que se enfrentan, el trabajo “The Social Profile” de la agrupación Exact Target, estudió cada movimiento de los internautas y destacó doce tipos de consumidores online en función de las distintas edades y niveles de ingreso. Así, por ejemplo tenemos el tipo círculo de confianza (correspondiente al 47% de la muestra), interesados sólo en mantener contacto con sus más allegados, que poseen una atención difícil de captar y a quienes no les gusta que las compañías les envíen mensajes a través de Facebook o Twitter. También pasamos por encontrar a amplificadores, entusiastas, jugadores, solicitantes de ofertas y demás.

La persona encargada de la gestión de semejante comunidad de usuarios es la figura del community manager, que ha de facilitar las relaciones de la empresa con sus clientes. Cada vez este rol va teniendo más relevancia en el mundo empresarial. Sirva de ejemplo la siguiente búsqueda realizada en Google estadísticas a propósito de la figura del community manager:



Gráfico 25. BÚSQUEDA EN GOOGLE DEL TÉRMINO “FIGURA COMMUNITY MANAGER”³⁹⁰

³⁸⁹ Fundación Telefónica. (2014). *La Sociedad de la Información en España 2013-siE* [13. Madrid: Fundación Telefónica. 163 p. ISBN: 978-84-08-12619-5. Disponible en:

http://www.fundaciontelefonica.com/es/arte_cultura/publicaciones/detalle/258

³⁹⁰ Fuente: Google

Otra esfera de actuación importante sería la de los recursos humanos. Una ventaja importante es que las redes sociales permiten conectar a empresas con el talento que necesitan y atraerlo, al más puro estilo marketing. Estas herramientas son rápidas y económicas y ponen a disposición de la empresa toda la información que necesite del candidato. Se busca a personas con voz y voto, que hayan dejado alguna huella digital que les dé una idea de lo que pueden llegar a realizar en un futuro. Un aspecto muy a valorar de esta tendencia es que se puede estar contribuyendo a no generar contaminación derivada de desplazamiento ni papeleos.

4.2.5 Conocimiento y uso de estas redes en España

En el estudio “Las Redes Sociales en Internet”, realizado por el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información, se hace una encuesta para conocer los usos y actitudes de 500 usuarios acerca de este sistema. De esta publicación se deduce que el concepto de red social está estrechamente vinculado a las redes de perfil personal, es decir, se asimila su uso para comunicarse con personas, conocer gente o buscar trabajo. Mayoritariamente los usuarios tienen abierto un perfil en redes de perfil personal o laboral y en menor medida en redes de contenidos. A la cabeza de estas redes estarían Facebook, Tuenti, Badoo o hi5, y después LinkedIn, Twitter o YouTube. También hay que añadir que el nivel de actividad en las redes sociales de perfil personal es mayor que en el resto, aunque, como se comentaba anteriormente, se ha apreciado en el último año un incremento del uso de redes sociales en todos los niveles de la empresa.

Los usuarios consideran que no hay necesidad de tener más de un perfil en redes sociales por la complejidad que esto implica. En cuanto a las motivaciones que los encuestados esgrimen para utilizarlas es que es un medio sencillo, gratuito e inmediato. Otros motivos que se reflejan son: expresarse de forma más abierta, y estar en contacto con personas de otros países. Para los varones es levemente más importante el conocer nuevas personas con las que compartir sus intereses.

También se pone de manifiesto que el 77,8% de usuarios de redes sociales opinan que existen personas con capacidad de influencia en las redes sociales, un tercio de estos, creen que mayoritariamente, éstas son los amigos.

En otro orden de cosas, se entiende por redes sociales indirectas a aquellas en que el usuario no tiene un perfil visible, serían foros y blogs, en los que los hombres y las personas de entre 19 y 35 años serían más proclives a participar. Si esto se hace es sobre todo para resolver dudas (de informática, de un producto...), para aportar puntos de vista acerca de un tema o buscar las cualidades de un producto. El 46,8% de los entrevistados reconoce leer opiniones en la red antes de adquirir alguno o un servicio.

En relación con los lugares de acceso, aún no muchos consumidores se conectan a través de sus dispositivos móviles, sigue ganando terreno el ordenador de sobremesa o portátil.

Una vez bosquejado este panorama, podemos llegar a plantear algunas ventajas y puntos débiles de las redes sociales. Entre los beneficios encontramos que permite la comunicación entre amigos y entre personas que están lejos, que es simple, inmediato y nos permite organizar encuentros; y entre los inconvenientes, como venimos adelantando ya desde capítulos anteriores, la suplantación de identidad, falta de intimidad y que generan adicción, como es por todos conocido. A pesar de esto, casi ningún participante aseguró haber visto peligrar su reputación por el contenido de su perfil y el 76,6% de ellos señaló no haber visto menoscabado el tiempo dedicado a otras actividades realizadas de forma previa.

Un aspecto importante que ya ha sido apuntado anteriormente es la paulatina incorporación de los “nativos digitales”³⁹¹ a la actividad económica. Ellos se relacionan con Internet en general y con las redes sociales en particular de una forma totalmente distinta a como lo hacemos los adultos. Ellos consideran Internet como una plataforma, como conversación o incluso pensamiento, como algo totalmente integrado en su normalidad. Para ellos es algo simplemente que hacemos que utilizamos.

No podemos avanzar aún un hipotético escenario a medio plazo. Si podemos decir que, con los datos analizados, se están produciendo cambios muy significativos en el uso que hacemos de Internet actualmente. Pero debemos ser cautos a la hora de afirmar que en el futuro, las redes continuaran creciendo como hasta ahora. Existe una perspectiva de incorporación de nuevos usuarios que puede hacer que el negocio sea

³⁹¹ Jóvenes nacidos a finales de los noventa que han crecido con la normalidad de la utilización de Internet y de las redes sociales.

mantener lo actual, sin enormes cambios o evoluciones tecnológicas que implica incrementos enormes de recursos. Las empresas pueden perfectamente adoptar una actitud de estancamiento en innovación teniendo en cuenta que tienen garantizada la incorporación de un porcentaje muy significativo de potenciales usuarios.

El problema, en este caso, será si las infraestructuras actuales soportaran semejante incorporación de nuevos internautas.

4.3. ¿HACIA DÓNDE VAMOS?

4.3.1 Retrospectiva

La pregunta sobre qué nos diferencia como humanos del resto de las especies animales con las que compartimos el planeta y por qué hemos logrado ocupar el cenit de la biosfera, ha sido respondida por filósofos o científicos de mil y una formas a lo largo del tiempo. ¿Cómo es posible que hayamos llegado hasta aquí, que seamos responsables de todos los perfeccionamientos que venimos adelantando desde capítulos anteriores? Pero también hay que preguntarse cómo es posible que, con todos estos avances, con toda la tecnología de la disfrutamos, cómo es posible que sigan existiendo las contradicciones económicas, políticas y sociales que vivimos actualmente.

El comercio, inventado muchos miles de años antes que la agricultura, nos llevó a la creciente especialización del trabajo y al progreso tecnológico por medio de una incesante recombinación de ideas, en frenética actividad de apareamiento entre sí. Probablemente el proceso comenzó con la división sexual de tareas: hombres a cazar, mujeres a recolectar. Un reparto que no hicieron los neandertales, lo que pudo haber impedido su supervivencia frente al homo sapiens negociante e inventor. Después fueron surgiendo más y más oficios con mejoras técnicas para el ahorro de tiempo hasta que llegaron los matones parasitarios a imponer normas, a esclavizar a unos y a recaudar impuestos de otros. A cambio de protección, arbitraje u ordenamiento solo ocasionalmente en justa relación simbiótica. La mafia y la política no han dejado de darse la mano desde entonces. Pero la situación no es desesperada si nos comparamos con otras épocas de la historia. Desde entonces los estándares de bienestar material

insisten en mejorar y mejorar. La humanidad vive el mejor de sus presentes y está abocada a un futuro mejor o, al menos, eso es lo que queremos pensar: podemos aspirar a un equilibrio mayor nacido del intercambio y la especialización.

Esta gran transformación esperanzadora llega de abajo hacia arriba y nos lleva adelante. Los políticos -sobradamente demostrada su ineptitud en casi todas las latitudes- y las corporaciones -mastodónticas, rígidas y con funcionamiento jerárquico tradicional- tienden a transformarse porque las masas, con las nuevas tecnologías como aliadas, terminarán por organizarse por su cuenta.

Con su último libro, *El optimista racional. ¿Tiene límites la capacidad de progreso de la especie humana?*³⁹², en el que defiende los posicionamientos que se acaban de exponer, el escritor científico británico Matt Ridley da un golpe sobre la mesa de los agoreros sempiternos para llamar al optimismo sobre la base de una batería de argumentaciones que parten de su especialidad en Zoología, disciplina en la que es doctor por la Universidad de Oxford.

Recupera la metáfora de Mokyr sobre la innovación como proceso evolutivo comparable al natural descrito por Darwin. En él las ideas se combinan cual genes para crear nuevas invenciones dentro del hábitat que son los cerebros de las personas, e inspirándose en el Adam Smith de *La riqueza de las naciones*, reclama la unicidad humana en cuanto a su inclinación al comercio:

*“Esta división del trabajo de la cual se derivan tantas ventajas, no es originalmente el efecto de una sabiduría humana que haya predicho y tenido como intención la opulencia generalizada que ha hecho posible. Es más bien la consecuencia necesaria, si bien muy lenta y gradual, de una cierta propensión de la naturaleza humana que no contempla dicha utilidad tan extensa; la propensión al trueque, a canjear e intercambiar una cosa por otra”*³⁹³.

³⁹² Ridley, M. (2010). *El optimista racional. ¿Tiene límites la capacidad del progreso humano?* Madrid: Taurus.

³⁹³ ib., pág. 11.

4.3.2 Todos al servicio de todos

Tal propensión a compartir a través del intercambio basado en reglas, pero sobre todo en confianza entre congéneres, es causa directa de que en algún punto de la historia de la civilización la inteligencia humana se haya tornado colectiva y acumulativa de un modo inédito. Miremos un hacha de piedra prehistórica y un ratón de ordenador semejantes en forma y tamaño (ver Gráfico 26) y veremos que el segundo es resultado de la inteligencia puesta en común, fruto de los conocimientos de miles. Quien lo montó en la fábrica desconocía cómo extraer el petróleo para producir el plástico y quien supo hacer esto último. Sin embargo ignoraba cómo recolectar el café que contenía la taza que se tomó durante el trabajo. Cada cual hizo lo que mejor sabía hacer y obtuvo una ganancia por ello: monetaria pero sobre todo medible en ahorro de tiempo.



Gráfico 26. HACHA DE MANO DE LA EDAD DE PIEDRA Y RATÓN INALÁMBRICO³⁹⁴

Tenemos tiempo libre porque una legión de personas trabaja para cada uno de nosotros. Por ejemplo, cuando vamos al supermercado o al restaurante tenemos más dispenseros y cocineros que Luis XIV en toda su gloria versallesca. Cuando pulsamos el interruptor de la luz nuestra casa brilla más que los salones del Rey Sol, porque un tropel de empleados está a nuestro servicio y nos evitan el engorro de fabricarnos siquiera aquellas sencillas velas que las clases medias y humildes del siglo XVII no se

³⁹⁴ Dos artefactos diseñados para amoldarse a la mano humana pero que son infinitamente distintos. El primero es una sola sustancia que refleja la destreza de un solo individuo. Y el segundo, una compleja confección de muchas sustancias, con un intrincado diseño que refleja muchas ramas de conocimiento. La diferencia entre ambos objetos muestra que la experiencia humana hoy en día es infinitamente distinta a la de hace medio millón de años, debido a los rápidos e incesantes cambios experimentados por el *homo sapiens* en sociedad.

podían permitir pagar. Ahora el sueldo medio de apenas unos segundos compra la iluminación para una hora, algo que costaba varios días de trabajo no hace tanto tiempo.

Plantea Ridley que los animales vinieron a sustituir a los esclavos a la hora de producir energía y después, a través de la tecnología, hemos ido más allá, poniendo a trabajar a nuestro servicio incluso a los animales fosilizados que componen el crudo de donde se extraen el crudo y el gas.

La libertad de los individuos en los países pobres dependerá, como así ha sido en el caso en las naciones más desarrolladas, de que se les permita consumir combustibles fósiles para la producción y el transporte, ya que las energías alternativas aún no lo son: *“Si el cambio climático resulta ser moderado, pero la reducción del carbono causa penas reales, podríamos toparnos con que hemos estado intentando frenar un sangrado de nariz con un torniquete en el cuello”*³⁹⁵.

Desmonta este autor, uno por uno los temores al calentamiento global, a los cultivos transgénicos o a las grandes urbes como hábitats deshumanizadores, y hasta a la misma enfermedad, porque en todos los casos confía que, como en el pasado, las innovaciones tecnológicas consigan aportar soluciones a los viejos y a los nuevos problemas.

Niega asimismo la amenaza de “la trampa de Malthus”, porque predice que la población se estabilizará en los 9.500 millones en este siglo gracias a que en casi todos los países los índices de natalidad han decrecido en la medida en que lo ha hecho la mortalidad infantil. Las familias ya no necesitan tener tantos hijos como cuando los padres daban por descontado que la mayoría de ellos morirían antes de llegar a la edad adulta.

La mayor prosperidad en Asia ha sido paralela al descenso del ritmo de crecimiento demográfico sin necesidad de políticas coercitivas como las instauradas en India, donde se practicó la vasectomía a campesinos a la fuerza. O en la actual China, donde se obliga a abortar a las mujeres en avanzado estado de gestación conforme a la normativa del hijo único. En África la natalidad también ha empezado a caer.

³⁹⁵ Ridley, M. Op. cit. pág. 331.

Paralelamente, los avances en agricultura permiten extraer cada vez más cosechas en menos suelo, lo que hará posible liberar tierras al estado salvaje para que la naturaleza haga su trabajo regenerativo, por lo que la salud general del planeta, y en concreto su atmósfera, también mejorarán.

Insiste este autor en que por una vez habría que escuchar a los optimistas, que nunca están de moda, y a cambio pedir un receso al pesimismo que nunca deja de ensombrecer nuestra existencia, con predicciones fallidas como la lluvia ácida, el “efecto 2000” o la Apocalipsis maya.

Ridley ve la propagación de la telefonía móvil en África, como en los últimos años ha ocurrido en Asia, una vía de florecimiento del comercio que solo puede ir en crescendo. Por ejemplo, los pescadores sabrían en qué puerto se cotiza mejor su pescado determinado día.

4.3.3 Cambio contra la burocracia, la corrupción y la especulación

Predice Ridley que en todo país la gente se sobrepondrá a las rigideces burocráticas y a la corrupción, igual que ha venido haciéndolo históricamente.

Todo ello a pesar de los políticos negligentes que nos meten en guerras, nos refrenan y parasitan. Porque el descomunal optimismo de Ridley decae cuando se refiere a estos mandatarios habitualmente desnortados del bien común.

Hay en realidad solo tres grandes vectores que hacen flaquear la fe racional de Ridley en el género humano y en su capacidad de cambio: junto al formado por la clase política, el segundo son los ecologistas y el tercero los mercados financieros. Toda su fe en el mercado de productos y servicios se pulveriza ante el dinero fantasma destinado a la especulación.

“El optimismo racional sostiene que el mundo saldrá de la crisis actual gracias a la forma en que los mercados de bienes, servicios e ideas permiten a los seres humanos intercambiar y especializarse honestamente, para el beneficio de todos (...). Sobre todas las cosas este es un libro sobre los beneficios del cambio. Mi desacuerdo se concentra mayormente con los

reaccionarios de cualquier color político: los azules a quienes desagrada el cambio cultural, los rojos a quienes desagrada el cambio económico y los verdes a los que desagrada el cambio tecnológico”³⁹⁶.

Pero la diligencia humana es capaz de producir más riqueza de la que los parásitos son capaces de depredar, y de reconstruir lo devastado.

“En casi cualquier parte de los anales de la humanidad vemos cómo la industria de los individuos, al luchar contra guerras, impuestos, hambrunas, conflagraciones, prohibiciones tramposas y protecciones más tramposas, crea más rápido de lo que los gobiernos pueden despilfarrar, y repara cualquier cosa que los invasores puedan destruir”³⁹⁷.

Fue el caso de la Europa del siglo XX, capaz de sobreponerse con fuerza redoblada a las grandes sangrías de ambas guerras mundiales y a los terribles “ismos”: fascismo y comunismo.

En los cincuenta la población se recuperó de las muchas bajas en el campo de batalla y el trabajador medio dobló su salario respecto a la década anterior. El movimiento pop rock iniciado con los mods británicos, heraldos del notable vuelco a la mentalidad del mundo a escala global que luego simbolizaron los estudiantes del mayo francés o los hippies californianos, seguramente no habría sido posible si los jóvenes no hubieran empezado a cobrar por su trabajo como nunca antes en la historia, por lo que estuvieron en condiciones de financiar la nueva cultura al comprar los discos de sus cantantes favoritos y las entradas de sus conciertos. (cosa que hoy en día, con porcentajes increíbles de desempleo juvenil, parece increíble).

Además, la esperanza de vida no ha dejado de crecer al tiempo que disminuyen, por ejemplo, los homicidios. Ningún tiempo pasado fue mejor se mire como se mire, aunque por supuesto no vivimos en un mundo feliz.

Estaríamos en el buen camino hacia la utopía. Para Ridley el mundo va a ser feliz, pero de verdad, sin ironías huxleyanas, en el 2100:

³⁹⁶ ib., pág. 21.

³⁹⁷ ib., pág. 346.

“Tecnologías que no puedo siquiera concebir serán lugar común, y costumbres que nunca supe que los seres humanos necesitaban serán rutinarias. Es posible que las máquinas tengan suficiente inteligencia como para diseñarse a sí mismas, en cuyo caso el ritmo de crecimiento económico podría haber cambiado tanto como lo hizo a principios de la revolución industrial, así que la economía mundial se estará duplicando en meses e incluso semanas, acelerándose hacia una ‘singularidad’ tecnológica en la que el ritmo de cambio es casi infinito”³⁹⁸.

Para entonces más y más personas habrán dejado atrás penalidades materiales extremas, que no permiten alegrías a la felicidad, en un camino del que se ha recorrido ya un buen trecho.

Considera el autor británico que el presente siglo va a ser testigo de una continua expansión de la catalaxia, “la palabra que utiliza Hayek para describir el orden espontáneo o creado por el intercambio y la especialización”³⁹⁹. Ello implicará que “la inteligencia se hará cada vez más colectiva; la innovación y el orden se moverán de abajo hacia arriba, el trabajo será cada vez más especializado, el tiempo libre cada vez más diversificado”.

4.3.4 El ataque liliputiense

Las grandes corporaciones, los partidos políticos y las burocracias gubernamentales se desmoronarán y fragmentarán tal como aconteció previamente con las agencias centrales de planificación. Los behemots monolíticos, ya sean privados o nacionalizados, quedan más vulnerables que nunca a este ataque liliputiense. Están siendo empujados hacia la extinción, no solo por las pequeñas firmas, sino también por grupos efímeros de personas que se forman y reforman continuamente⁴⁰⁰.

La única fórmula que puede ayudar a sobrevivir a las grandes firmas es transformarse en organismos en evolución de abajo hacia arriba. Google es un ejemplo de la búsqueda de esta participación con millones de subastas instantáneas para elevar la cotización de sus Adwords o anuncios por palabras en el motor de búsqueda. “Esta

³⁹⁸ ib., pág. 342.

³⁹⁹ ib.

⁴⁰⁰ ib., págs. 342 y 343.

firma es una economía en sí misma, un laboratorio en ebullición (...) Pero incluso Google parecerá monolítico comparado con lo que está por venir”⁴⁰¹.

En este punto el optimismo de Ridley desmonta el extendido temor a la concentración de poder en Internet que ha llevado a denuncias de abuso de posición no solo en el campo de la publicidad sino en el de los derechos de autor en contra del coloso de Silicon Valley.

“El mundo de abajo hacia arriba será el gran tema de este siglo. Los doctores tienen que acostumbrarse a los pacientes bien informados que han investigado sus propias enfermedades. Los periodistas se están ajustando a lectores y telespectadores que seleccionan y ensamblan sus noticias por pedido (...). Los políticos son sometidos cada vez más a la marea de la opinión pública. Los dictadores están aprendiendo que sus ciudadanos pueden organizar disturbios a través de mensajes de texto”⁴⁰².

4.3.5 Al borde del futuro cataláctico

Aunque algunos gobiernos traten de frenarla, la catalaxia avanzará, porque mientras en algún lugar se permita la especialización y el intercambio, la cultura adelanta con independencia de la ayuda o los obstáculos de los líderes políticos.

Seguramente no es posible contradecir a Ridley en su defensa de que nunca ha habido mejor época como la de ahora para ser pobre o ni rico ni pobre, pues para los ricos todos los tiempos son relativamente fáciles. Y tampoco cabe discrepar sobre su pronóstico si se acepta su premisa de base sobre la proporcionalidad directa entre riqueza y bienestar, aunque es obvio que para lograr este último intervienen muchos más parámetros que solo el cómputo en términos de renta per cápita.

“Las autoridades equivocadas, los sacerdotes y los ladrones podrían sofocar la futura prosperidad del planeta. Ya hay caciques que se ponen el mono de trabajo para destruir los cultivos genéticamente modificados, presidentes que confabulan para impedir la investigación en células madre, primeros ministros que pisotean el habeas corpus utilizando al terrorismo como excusa, burocracias en metástasis que obstaculizan la innovación en

⁴⁰¹ ib., pág. 343.

⁴⁰² ib.

nombre de los grupos de presión reaccionarios, creacionistas supersticiosos que impiden la enseñanza de la verdadera ciencia (...). ¿Podría volverse alguno de ellos global? Lo dudo. Será difícil sofocar la llama de la innovación, simplemente porque es un fenómeno evolutivo que emerge desde abajo en un mundo tan interconectado”⁴⁰³.

En palabras de este autor: *“El resultado es que la prosperidad se expande, la tecnología progresa, la pobreza declina, la enfermedad se reduce, la fecundidad cae, la felicidad se eleva, la violencia se atrofia, la libertad crece, el conocimiento florece, el medioambiente mejora y la naturaleza se extiende*”⁴⁰⁴.

El pronóstico no podía ser más halagüeño para la humanidad en su conjunto. Si bien el mismo Ridley introduce alguna otra sombra de duda sobre la conquista de tantas bondades:

“La historia se repite como una espiral y no como un círculo, cada vez con mayor capacidad tanto para el bien como para el mal. Así que el género humano seguirá expandiendo y enriqueciendo su cultura, a pesar de los obstáculos y de que no haya cambios en la evolución de las personas a nivel individual”⁴⁰⁵.

Con todo, el pensador británico no cede y como última nota deja una entusiasta exhortación: *“El siglo XXI será una época maravillosa para estar vivo. Atrévanse a ser optimistas*”⁴⁰⁶.

Visiones como la del profesor Ridley abundan hoy por hoy como contrapartida necesaria a las menos optimistas. Hemos intentado, a lo largo de este trabajo, exponer dos opciones sobre la situación actual. Y, al mismo tiempo, hemos aportado datos, análisis desde varias disciplinas para poder contar con una visión propia. No podemos ser pesimistas, pero no vivimos en una revolución transformadora de la sociedad.

A continuación aportaremos algunos datos que puedan ayudar a plantearnos hacia donde vamos teniendo claro que corremos el riesgo de hacer pronósticos que no se

⁴⁰³ ib., pág. 345.

⁴⁰⁴ ib., pág. 346.

⁴⁰⁵ ib., pág. 346.

⁴⁰⁶ ib., pág. 346.

cumplan. No obstante, creemos que contamos con la suficiente información para atrevernos a hacer una serie de arriesgadas apuestas que orienten el futuro más cercano.

Podemos plantearnos que Internet se convierta de aquí al año 2025 en una víctima de su propio éxito porque entre otras cosas, las redes, con la incorporación del alto porcentaje esperado de usuarios, se colapsen, se sobresaturen y no sean fiables.

Otro aspecto a tener en cuenta es que Internet no dé más de sí y se vea atacado permanentemente apareciendo una red segura para quien se la pueda permitir y otra red vulnerable a piratas y ataques que haga que aparezca una nueva brecha, esta vez, basada en quien se puede permitir una red segura y quien debe moverse en la gratuidad de un servicio plagado de riesgos.

O, por qué no, que nuestra actual situación de parálisis económica se prolongue más de la cuenta reduciendo al máximo la demanda de nuevas tecnologías, nuevos aparatos y una mínima demanda de nuevos servicios por los que los usuarios estén dispuestos a pagar. En línea con lo anterior, actualmente se dan mínimos signos en esa línea, como por ejemplo, la disminución de ventas de productos Apple en toda su gama y en todos sus nichos de mercado.⁴⁰⁷

A lo largo de este trabajo hemos definido a la Red, a Internet como un creador de valor económico y social basado en el conjunto de relaciones que aparecen en torno a las tecnologías, a las aplicaciones y, por supuesto en cuanto a los usuarios. Sin tener en cuenta los usos que los ciudadanos hacemos de Internet ni las políticas y estándares, las aplicaciones, las tecnologías, el mundo de las conexiones y la infraestructura de la red, han generado 3 billones de dólares⁴⁰⁸. En el gráfico siguiente podemos ver, de forma

⁴⁰⁷ Los ingresos de Apple aumentan pero los beneficios caen durante el Q4 de 2013 (29 de octubre de 2013). Gadgetos.com.

<http://www.gadgetos.com/noticias/ingresos-apple-aumentan-beneficios-caen-q4-2013/>

Los beneficios de Apple caen por primera vez en 11 años (29 de octubre de 2013). Tecnoweb.

<http://tecnoweb.com/2013/10/los-beneficios-de-apple-caen-por-primera-vez-en-11-anos/>

Jiménez, E. (11 de septiembre de 2013). Apple cae en bolsa mientras Samsung sube. *Androidayuda.com*. Disponible en:

<http://androidayuda.com/2013/09/11/apple-cae-en-bolsa-mientras-samsung-sube/>

Según los resultados financieros de Apple correspondientes al último cuarto de año de 2013, sus ingresos han sido de 37.500 millones de dólares, con un beneficio neto de 7.500 millones. Si se comparan estos datos con los del informe del año pasado, en el mismo periodo se obtuvieron unos ingresos de 36.000 millones de dólares, con un beneficio de 8.000 millones. Así pues, el margen bruto de la compañía ha pasado de un 40% en el mismo trimestre de 2012 a un 37% en 2013, lo que supone el primer descenso en los beneficios de Apple en los últimos 11 años.

Dicho descenso se achaca, sobre todo, a la falta de innovación en los últimos productos lanzados. Tras la muerte de Steve Jobs, presidente de Apple, su puesto fue ocupado por Tim Cooks, que carece de la creatividad e innovación de su predecesor. Los últimos tablets y smartphones lanzados por la compañía son más de lo mismo, pese a que incluyan algunas mejoras. De este modo, la coreana Samsung ha subido en bolsa mientras las acciones de Apple caían, por lo que aquella se ha establecido como el principal competidor de la compañía americana.

⁴⁰⁸ Fundación Telefónica (2010). La evolución de Internet. Cinco premisas para el futuro, tres ejes de incertidumbre, cuatro escenarios para Internet de 2025. Madrid. Fundación Telefónica. Disponible en:

resumida, en qué se basa Internet desde el punto de vista de generación de ingresos anuales (dato del 2010):

Usos	
Aplicaciones y contenidos ⁴⁰⁹	0,7
Tecnologías y soportes	0,6
Conexiones	1
Infraestructuras de red	0,7

Tabla 8: CÓMO SE DISTRIBUYEN LOS 3 BILLONES DE DÓLARES DE INTERNET ⁴¹⁰

Hoy por hoy, menos de un tercio de la población mundial, cuenta con Internet como una herramienta de desarrollo. Aún hay unos 5.000 millones de personas que no lo usan o no pueden utilizarlo.

En 2016, el 50% de la población mundial tendrá acceso a la red, es decir más de **3.000 millones de personas** estarán conectadas y el mercado de Internet alcanzará, en la economía de los países del G-20, un valor aproximado de **4.2 trillones de dólares**.

Estos datos provienen del Manifiesto Digital, estudio presentado en Davos, en el marco del Foro Económico Mundial, por Boston Consulting Group (BCG) junto con McKinsey en enero de 2012.⁴¹¹

Un apartado difícilmente cuantificable es el valor social que representa Internet para las personas. Podemos decir que se están creando muchas oportunidades, que las interacciones humanas comienzan a transformarse pero que, al mismo tiempo, aparecen dudas sobre los efectos nocivos que pueda tener.

<http://es.scribd.com/doc/48347450/La-Evolucion-de-Internet>

⁴⁰⁹ Incluye en aplicaciones y contenidos, el dato atribuible a al comercio electrónico de compras y servicios a través de Internet.

⁴¹⁰ Elaboración propia. Fuente Ibid 253

⁴¹¹ Dean, D., DiGrande, S., Field, D. and Zwillenberg, P. (2012). *The connected world: The digital manifesto. How Companies and Countries can win in the Digital Economy*. The Boston Consulting Group. Disponible en: <https://www.bcg.com/documents/file96476.pdf>

A veces, nos olvidamos del enorme avance que ha supuesto desde que aproximadamente en 1970 se generaron los primeros correos electrónicos a través de ARPAnet y de los cambios masivos que ha supuesto en las organizaciones empresariales y en nuestra vida.

La realidad que tenemos ahora es que Internet está generando una riqueza económica importantísima. En las economías del G-20, ya representaba en 2010 una media del 4,1% del PIB. En algunos países desarrollados ya representa el 8% del PIB entre empleos creados y posibilitando crecimiento económico.⁴¹²

Podemos afirmar, que millones de personas de países emergentes están deseosas de conectarse al igual que muchos gobiernos de esas economías desean generar esos porcentajes de riqueza. Lo que no se puede saber es a qué precio conseguirán engancharse a Internet como una fuente de generación innovación y de creación de valor económico, social y humano.

Sirva como ejemplo la propia evolución de la riqueza que ha significado Internet. En el año 2005, los países más avanzados representaban un 85 % de la economía de Internet pero, se estima que, en el año 2010 este porcentaje bajó 10 puntos. Por lo tanto, se puede estimar que de aquí al 2025 los países emergentes supondrán el 50% de toda la economía basada en Internet.

Los gobiernos son imprescindibles para transformar la economía digital de un país. A lo largo de este trabajo hemos apuntado a esta tesis en varias ocasiones. No somos tan optimistas como el profesor Ridley pero si coincidimos con él en la poca calidad de nuestros políticos en cuanto a la visión sobre la Red. Necesitamos políticas activas que no estén basadas en el cortoplacismo que mediatiza la política en general.

Internet necesita una gobernanza global y mucho nos tememos que en el futuro seguirá igual que hasta hoy. Todos los datos apuntan a que se mantendrá la misma estructura relajada que ha caracterizado estos aproximadamente 40 años de vida que tiene Internet. Y, ese mayor control, esa gobernanza comienza a ser necesaria dado el crecimiento de incidentes disruptivos, la mayoría malintencionados que se están dando y, seguramente, irán en aumento. Las medidas, previsiblemente, seguirán teniendo un

⁴¹² Ibid 356

enfoque preventivo y, nos arriesgamos a afirmar que, localizadas en la territorialidad, es decir, aplicable a países u órganos supranacionales como la Unión Europea o similar.

Lo anterior arrojará, como siempre, una serie de disparidades que no ayudaran a resolver el problema y abocará a que sigamos manteniendo los mismos riesgos pero con una mayor número de usuarios y con toda la economía basada en Internet.⁴¹³

Para finalizar este último capítulo que nos ha mostrado una visión muy optimista y donde hemos intentado evidenciar una previsión para los próximos 10 años se hace razonable plantear una serie de preguntas que abran las puertas a que reflexionemos sobre lo que nos va acontecer en los próximos años.

- ¿Tendrá la red mundial de banda ancha el mismo aspecto dentro de 10 años? ¿Será capaz de soportar, sin grandes inversiones en nuevas infraestructuras, debido a la crisis actual y a las espartanas inversiones que se están haciendo, el gran incremento de nuevos usuarios y las expectativas que estos tienen? ¿Se generarán redes de diferentes calidades, unas para países ricos y otras, menos eficaces, más inseguras, etc., para países pobres?
- ¿Seguirá la tecnología avanzando con el mismo nivel de logros que ha tenido hasta el momento o, por el contrario, se dará un progreso más controlado y más gradual? ¿Seguirán los fabricantes de aparatos y dispositivos evolucionando de la misma manera o, por contra, las nuevas incorporaciones demandarán una evolución hacia una mejor relación calidad – precio en vez de una sofisticación que no compensa las inversiones a realizar?
- ¿Cómo nos relacionaremos los usuarios con el Internet de las empresas, con el Internet social y como irán evolucionando las preferencias en cuanto a la utilización? ¿Seguirá la economía siendo el factor determinante que condicione las decisiones de los usuarios mediatizando las preferencias y el uso que se pueda hacer de Internet? ¿Cambiaremos hacia una inteligencia mayor a la hora de diferenciar lo que es necesario de lo que es superfluo?

Son preguntas abiertas que solo podremos responder según nos incorporemos a lo que esté por venir.

⁴¹³ Los efectos serán muy similares a los mismos que se pueden ver en temas económico financiero. La crisis que estamos viviendo a nivel global tiene mucho de esa falta de regulación.

Pero no estamos ya en una sociedad donde el acceso al conocimiento está limitado solo a unas élites. Los datos aportados anteriormente nos dicen que en los próximos 10 años el 50% de la población mundial estará conectada. Sólo el 50%, o nada más y nada menos que el 50%.

Un 50% de los ciudadanos del mundo que podrán poseer más capacidades cognitivas, más competencias digitales que nos abrirán puertas al conocimiento. La aparición de nuevas organizaciones y grupos de interés harán que nuestros viejos expertos (políticos, intelectuales, etc.) deban de repensarse y adaptarse a los nuevos tiempos.

Contaremos, por tanto, con una nueva figura de un ciudadano mundial (el 50 % de la población) con la capacidad de informarse por sí mismo, con la capacidad de expresarse con más libertad y con alto grado de desconfianza ante quienes hasta ahora les han representado. Cualquiera podrá adquirir competencias, conocimiento sobre lo que le rodea y hacer un juicio propio que ponga en cuestión los órdenes cómodamente establecidos.

El que manda ya no va a ser el que más sabe.

E. CONCLUSIONES

El fin último de unas conclusiones es evidenciar los problemas identificados en la investigación, respondiendo a los objetivos nucleares planteados y a los subsidiarios, con el propósito de dar continuidad al proyecto y mostrar los hitos alcanzados y susceptibles de ser trasladados como afirmaciones.

La Sociedad del Conocimiento está provocando que exista una enorme división entre quienes, con una postura totalmente optimista, manifiestan las ventajas de esta realidad y, por otro lado, un grupo cada vez mayor de pesimistas que advierten de los riesgos de engordar esta realidad.

Esta tesis no quiere estar en ninguno de los dos extremos y sólo pretende evidenciar y poner en su justa medida los cambios. Hablamos de Sociedad del Conocimiento, de Internet, pero en realidad hablamos de resultados. De resultados económicos. Hablamos de negocio. Hemos de determinar si podemos hablar de transformación de la sociedad.

Es por ello que voy a tratar de responder a cada uno de los objetivos planteados, para lo cual recuerdo el punto clave de esta investigación, que no es otro que comprobar si se confunden las posibilidades que abre la Sociedad del Conocimiento, sustentada en las nuevas tecnologías de la información, con la realidad. Si es así, puede resultar negativo, dado que estamos ante un fenómeno reciente y en constante cambio.

Abordaré las conclusiones por bloques, primero dando respuesta a los objetivos subsidiarios y después al objetivo nuclear.

1.- EXPLORAR LOS EFECTOS DE LA WEB COLABORATIVA, LA WEB DE LAS PERSONAS EN CUANTO A SU IMPLICACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES

Todas las organizaciones son dependientes de las personas que trabajan en ellas para alcanzar sus objetivos, pero también lo son del conocimiento que estas personas aportan en sus puestos de trabajo. Uno de los mayores problemas a los que las empresas

se enfrentan hoy en día es a la fuga de talento, es decir, a la pérdida del conocimiento que, en muchas ocasiones, puede ser crítico.

Las nuevas Tecnologías de la Información y del Conocimiento podrían ser la clave para que la fuga de talento no se produjese y para contar con sistemas donde su acceso pudiera ser generalizado. Es evidente, y así se desprende de esta tesis, especialmente en los bloques 2 y 3, que nos encontramos en unos tiempos donde el acceso a la información es, como nunca antes, más sencillo y a unos costes inmensamente más baratos que en cualquier momento de la historia. Al mismo tiempo, las posibilidades de compartir información y conocimiento gracias a las facilidades que proporciona una comunicación global e inmediata hacen que las organizaciones puedan aprovechar esa inmediatez como ventaja competitiva.

Otro aspecto inmerso en la hipótesis de partida es mirar el futuro sobre la base de lo que vemos en la puesta en común de las aplicaciones basadas en herramientas de colaboración e información. Esto nos puede abocar a un síndrome de “miopía profesional” basado solo en mirar qué está pasando fuera de nuestro entorno para afirmar que el futuro pasa por allí. Innovar y pensar en el futuro sobre la base únicamente de la información (información sobre el mercado, sobre datos, competencia, tendencias, etc.) no parece muy razonable ya que la información y los datos son cosa del pasado. Los datos son lineales y el futuro no lo es. El mundo no se movería si lo hacemos así. La información debe ayudar a imaginar más, a ver el futuro pero no a decirnos cuál va a ser, porque el futuro no es lineal. La información únicamente nos puede ayudar a tomar decisiones para generar conocimiento. Esto es algo que las organizaciones deben tener presente.

Finalmente, podemos también concluir que la masiva incorporación de tecnologías colaborativas de forma interna en las organizaciones no parece que vayan a provocar, a medio plazo, un cambio en sus jerarquías ni en los procesos de toma de decisiones que tienen establecidos. Quizás puedan provocar que se incremente la horizontalidad en los procesos intermedios, pero no hay indicadores que apunten a un verdadero cambio en las estructuras y jerarquías establecidas.

2.- CONCRETAR SI REALMENTE ESTAMOS VIVIENDO UNA TRANSFORMACIÓN CON CAMBIOS REALES EN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN, COMUNICACIÓN Y CONSUMO ASÍ COMO CAMBIOS PROFUNDOS EN LA SOCIEDAD Y EN LA ECONOMÍA

Vivimos en plena revolución científica con un cambio de paradigma sin precedentes cuando, tal vez, debamos plantearnos si en realidad no estamos viviendo una simple reescritura o simple evolución de los cambios que se produjeron en los años setenta con la incorporación de la tecnología informática a los procesos productivos. El telégrafo supuso una verdadera revolución de las comunicaciones posibilitando un contacto síncrono entre dos participantes en ese proceso. ¿No hay aquí similitudes entre lo que es Internet y el telégrafo?

Efectivamente las hay y, salvando las distancias, lo que realmente se da es una evolución de los sistemas existentes, de las tecnologías implantadas en el pasado a lo que hoy conocemos como las nuevas tecnologías de la información y del conocimiento. La generalización de estos sistemas encuentra muchos paralelismos con la generalización del teléfono a mediados de los años 40 del siglo pasado. Y, efectivamente, al igual que antaño, hablamos de una generalización con unos límites, es decir, tanto antes como ahora, el acceso a esta generalización de los medios de comunicación se sigue limitando a una parte de la población mundial. Continúa, y cada vez con mayor relevancia, existiendo una brecha entre los que tienen acceso y los que no.

Por lo tanto, considero que la hipótesis que planteábamos sobre si vivimos un cambio de paradigma no se cumple. Una tecnología es relevante cuando altera el sistema productivo con unas consecuencias incuestionables en los sistemas políticos y sociales, siendo la revolución industrial un ejemplo claro de incorporación de tecnologías capaces de transformar el sistema productivo y político y social de su época. A lo largo de la historia podemos encontrar otras de similar relevancia como la agricultura o, incluso, el arco. Pero, ¿las nuevas tecnologías de la información y del conocimiento están alterando el sistema productivo? No parece que podamos afirmarlo de forma tan categórica como sí podríamos hacerlo con las tecnologías que se implantaron con la incorporación de la máquina de vapor.

Lo que queda patente con este estudio de investigación es que los avances en tecnología impregnan cada día nuestras vidas. Las estadísticas y análisis a propósito de la utilización de todos estos medios son muy obvias; pero también se ha evidenciado que no se transforman los mercados, la sociedad ni la economía exclusivamente con tecnologías. Lo que realmente transforma es un cambio de modelo de negocio, un cambio de modelo de sociedad y un cambio de modelo económico. La tecnología, por sí sola, no transforma nada.

3.- ANALIZAR Y PROFUNDIZAR EN LA IDENTIFICACIÓN DE SI TODA INFORMACIÓN ES CONOCIMIENTO O NO, HACIENDO ESPECIAL ÉNFASIS EN EL CONOCIMIENTO ORGANIZACIONAL

Nunca antes había habido semejante tránsito de información y de acceso a ella. Esto es innegable. Pero eso no significa, como ha quedado demostrado a lo largo de esta tesis, especialmente en el bloque primero, que sea conocimiento, puesto que **la información no implica conocimiento**. El análisis, la identificación, el trabajo de generar e identificar un conocimiento útil sigue siendo crítico y no parece que venga dado por ninguna herramienta o tecnología hasta ahora conocida. Se sigue necesitando a quien lo identifique, lo trabaje y, en definitiva, lo genere.

Algo muy evidente en esta tesis es también una cierta ambigüedad que queda recogida en las innumerables valoraciones contrapuestas que se dan entre los muchos autores especialistas que trabajan estos temas. Es fácil encontrar afirmaciones muy doctas que defienden la desaparición y ausencia de necesidad de los especialistas, de los expertos, ante la aparición de todos estos medios que nos hacen estar frente a fuentes de conocimiento inagotables comentadas por los “nuevos especialistas”. Igualmente, muchos mantienen que ese acceso generalizado hace que nos encontremos ante una nueva realidad de accesibilidad a los datos donde se da una verdadera revolución de transparencia haciendo innecesaria la tan cuestionable mediación de un experto. Pero, tras este trabajo, lo que aparece al mismo tiempo es una necesaria reflexión que permita plantear si no estaremos ante un abismo por falta de regulación, por cierta ingobernabilidad y, en definitiva, por una interesada opacidad de la que aún desconocemos sus consecuencias. Los blogs con mayor éxito, las redes sociales más

visitadas y las Webs de mayor tráfico tienen detrás a las mayores empresas de comunicación, financieras y tecnológicas.

Cierto es que el conocimiento, esta vez, no se va a quedar en los monasterios. La posibilidad de conexión y el abaratamiento de los costes inherentes a ella harán que tengamos una plataforma global de transmisión y la verdadera revolución pueda venir por los valores y por la ética.

4.- CLARIFICAR LA RELACIÓN ENTRE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO Y SI LA WEB COLABORATIVA Y PARTICIPATIVA FACILITA LA PUESTA EN COMÚN DE CONOCIMIENTO CREANDO UNA INTELIGENCIA COLECTIVA O SABIDURÍA DE LAS MULTITUDES QUE PUEDA HACERNOS PENSAR EN UN ENCUENTRO DE CULTURAS, BASADO EN EL APRENDIZAJE MUTUO.

A lo largo de este trabajo hemos visto, sobre todo en los primeros capítulos, que las nuevas tecnologías de la información y del conocimiento aumentan la capacidad de control y nuestra capacidad de generar conocimiento sobre la base de la información pero también fomentan la superficialidad y una gran confusión. Todos estamos sobrecargados de información, lo que distrae y, posiblemente, nos está abocando a una falta enorme de profundización sobre la información disponible haciendo que el conocimiento sea cada vez más difuso.

Nuestra vida transcurre en medio de una vorágine informativa que solamente se va a seguir agravando, ya que para manejar la complejidad del mundo cambiante recibimos toneladas de información y nos creamos la necesidad de participar permanentemente en redes sociales como algo imprescindible. Recibimos mucha más información de la que solicitamos, de la que necesitamos y de la que somos capaces de asimilar. Este hecho nos produce sentimiento de culpabilidad porque no podemos estar al día, leer y saber todo lo que deseáramos.

Casi podemos afirmar, después de esta tesis, que en la época de mayor información posible, y más accesible que nunca, estamos inmersos en una sociedad donde cada vez es más necesario estar alerta ante un conocimiento no profundo y demasiado mediatizado, interesado por quienes dominan las estructuras político-

económicas de este mundo tan globalizado. La enorme dispersión, la falta de concentración y, sobre todo, concreción puede estar minando la calidad y la fuerza del pensamiento.

En cuanto al ámbito de la educación, sí se pone de manifiesto que se abren nuevas vías de implantación de soluciones educativas basadas en estas tecnologías colaborativas. En el ámbito empresarial se está produciendo una clara evolución hacia estas metodologías que sin duda abren una nueva vía de acceso a planes y soluciones que mantengan en permanente formación a los empleados de las organizaciones mejorando sus capacidades, competencias y, en definitiva, su empleabilidad.

5.- IDENTIFICAR SI APARECEN NUEVAS FORMAS DE RELACIONARNOS EN LOS ENTORNOS EMPRESARIALES Y SOCIALES: NUEVOS TRABAJADORES, Y SI SURGEN NUEVAS COMPETENCIAS EN LAS ORGANIZACIONES

Ha quedado evidenciado que efectivamente se dan nuevas formas de relacionarse en los entornos empresariales apareciendo nuevas competencias y capacidades a tener en cuenta, así como perfiles de nuevos trabajadores. Decíamos en la conclusión primera que gestionar el conocimiento crítico de una organización puede ser una ventaja competitiva decisiva y por ello muchas organizaciones han comenzado a incorporar nuevos perfiles profesionales y nuevas competencias a desarrollar por sus trabajadores. Lo que no puede evidenciarse aún es el efecto económico de estos cambios.

6.- VERIFICAR SI TODA INVERSIÓN EN TECNOLOGÍA BASADA EN LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO IMPLICA NECESARIAMENTE INCREMENTOS EN PRODUCTIVIDAD

A pesar de la relativa abundancia de planteamientos teóricos, los estudios empíricos a propósito del impacto de Internet sobre la productividad son muy escasos y prácticamente inexistentes para el análisis de los efectos de la incorporación del mundo Web 2.0 o colaborativo en los sistemas productivos. Sí es cierto que cada vez existen más voces que afirman que tanto la inversión en tecnologías de la información como la utilización de Internet en el trabajo contribuyen positivamente a incrementar la productividad de las empresas cuestionando seriamente la llamada paradoja de la productividad de Solow.

En relación con lo anterior, habría sido excelente poder concluir que una de las principales contribuciones de este estudio es la confirmación del potencial productivo de las soluciones basadas en herramientas colaborativas. Al mismo tiempo, haber confirmado que la utilización masiva de estas tecnologías mejora la coordinación tanto interna de las empresas, como externa en la cadena de valor. Y que ambas afirmaciones anteriores, reducen los costes de transacción y permiten incrementar la productividad de las organizaciones. Pero tras este trabajo, se hace complicado confirmar este aspecto de forma absolutamente categórica.

De hecho, el nivel medio de utilización de Internet en las empresas es todavía muy bajo y, especialmente, en cuanto al uso de las tecnologías colaborativas. Además, existe aún un bajo nivel formativo para los empleados en TI y sobre todo para la incorporación de determinadas competencias que, con el uso de estas tecnologías, deben ser incorporadas. Incluso es valorable la falta de ajuste entre organización y tecnologías y se hace necesaria la incorporación de importantes cambios a nivel organizativo y competitivo para poder aprovechar el potencial que para las organizaciones pueden tener Internet y las tecnologías vinculadas a la denominada Sociedad de la Información y del Conocimiento.

Otra de las hipótesis planteadas hacía especial referencia a si nos enfrentamos a una misma tecnología que modifique el sistema productivo y el sistema de transmisión de conocimiento. Esta hipótesis es mantenida por muchas de las grandes consultoras y corporaciones. No parece que se esté dando una transformación de los sistemas productivos derivados de la incorporación de estas tecnologías, e incluso es difícil afirmar categóricamente, como ya hemos dicho, que la incorporación de estas tecnologías derive en aumentos directos en la productividad. Por lo tanto, parece que no nos encontremos ante una tecnología que pueda producir alteración de los sistemas de transmisión del conocimiento aplicados a incrementos de productividad.

Sin embargo, en función de los resultados arrojados por este estudio pensamos que, a medida que la tecnología vinculada a Internet vaya ganando peso y protagonismo, en un futuro no demasiado lejano podríamos vivir una nueva aceleración

del crecimiento de la productividad empresarial siempre que se vayan adoptando los cambios e incorporación de nuevas competencias identificadas en este trabajo.

OBJETIVO NUCLEAR

Valorar si Internet, la denominada Sociedad de la Información, las nuevas tecnologías de la información y del conocimiento han creado, de verdad, una nueva economía o se trata, solamente, de un factor más, junto con la globalización de las comunicaciones, del comercio y de los movimientos financieros.

A lo largo de la primera parte de estas conclusiones queda evidenciado que nos encontramos ante un entorno que, sin lugar a dudas, afecta directamente a los entornos económicos. Los mercados, las empresas y, especialmente, las grandes corporaciones de ámbito multinacional se benefician de estas evoluciones en los ámbitos de las tecnologías de la comunicación donde la inmediatez es un hecho determinante. Hoy por hoy, el mundo económico está permanentemente conectado y la idea de compartir y de colaborar ha tomado unos derroteros diferentes a los conocidos hasta la fecha.

Pero se requiere de una respuesta concreta ante la cuestión de si las NTIC han creado una nueva economía. Después de concluir este trabajo no se puede afirmar que nos encontremos con una nueva economía transformadora de los sistemas que conocemos. Indudablemente, es un factor muy importante que se suma al resto de factores que intervienen, como el hecho de vivir en un mundo cada vez más global, en todos los ámbitos que afectan a la economía mundial. Pero no es el determinante.

Profundizar en el conocimiento de los efectos de la web social en la sociedad actual.

Sólo un tercio de la población mundial tiene acceso a estas tecnologías, con lo que sí podemos afirmar que la distancia entre países, economías y áreas deprimidas es cada vez mayor. Se incrementa la brecha económica agrandada por la distancia digital.

En ese tercio de la población mundial, generalmente en el mundo más desarrollado se produce una clara mejora en el acceso a la información de una forma

más colaborativa. Ya hemos defendido que información no implica conocimiento. No obstante, la gran paradoja es la enorme distancia que se produce con países menos desarrollados provocando, incluso, que el multiculturalismo, se vea afectado por un distanciamiento económico que agrave la situación.

Parecía que la posibilidad de poner en común conocimientos e ideas se iba a potenciar utilizando estos medios hasta el punto de que el encuentro entre culturas sería potenciado generando una propensión a un aprendizaje mutuo pero, realmente, no vemos un cambio radical. Los movimientos sociales, aunque se twitteen, siguen triunfando o fracasando por los mismos motivos que antes de usar estas tecnologías de comunicación.

Verificar si nos encontramos ante un cambio de paradigma o una simple moda.

No parece que estemos ante un cambio de referentes que nos obligue a replantearnos los sistemas en los que vivimos. No parece que nos enfrentemos ante una nueva definición de una democracia globalizada y virtualizada. Por mucho que los movimientos de la llamada “primavera árabe” se hayan comunicado por las redes sociales esto no significa que, al final, el proceso de movilización no haya sido similar al acaecido en otras épocas.

A pesar de la mística y cierto fervor que nos produce la tecnología, no parece que se estén dando las premisas de una revolución científica que cambie el paradigma en el que nos encontramos. Seguimos inmersos en la sociedad nacida de la revolución tecnológica que comenzó en los 70 del siglo pasado, con la masiva incorporación de las tecnologías en nuestra sociedad.

Hipótesis vs Conclusiones

Hipótesis (preguntas)	Conclusiones
¿Estamos ante un cambio de paradigma, ante una revolución transformadora de la sociedad, de las empresas y de las organizaciones o, por el contrario, seguimos en la 4ª revolución industrial iniciada a finales de los 70 del siglo pasado vinculada a las nuevas tecnologías?	No parece que nos enfrentemos a un nuevo paradigma, puesto que la llamada “revolución 2.0” no ha suscitado cambios importantes en los sistemas de organización empresarial ni en nuestro modo de relacionarnos con el resto. Parece, por tanto, que la introducción de las nuevas tecnologías en nuestra sociedad no es más que la continuación de la llamada “revolución industrial tecnológica iniciada en los 70”.
¿Tiene la tecnología unas leyes propias imposibles de ser encarriladas; es la tecnología la que determina y supedita la mayoría de aspectos sociales o, por el contrario, son los intereses humanos los que están detrás de cualquier innovación tecnológica?	Los intereses humanos son capaces de controlar la tecnología. En la actualidad, el control está en manos de las organizaciones gubernamentales y el sector de la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
En el supuesto de que estemos viviendo una verdadera transformación, ¿se está propagando ese cambio de paradigma por toda la economía, provocando a su vez cambios estructurales en la producción, distribución, comunicación y consumo así como cambios cualitativos profundos en la sociedad?	Se está viviendo, efectivamente, una transformación, pero la introducción de cambios tecnológicos es más lenta de lo que parece, puesto que es necesario que sean aceptados por la sociedad. De momento, parece que los ejecutivos de las grandes empresas siguen sin sacarle a Internet y a las redes sociales todo el provecho posible. No obstante, poco a poco desaparece el miedo a las nuevas tecnologías y su influencia aumenta en todos los ámbitos de nuestra sociedad.
Nunca como en la actualidad el flujo de información ha sido tan amplio y accesible, dando lugar a la denominada Sociedad de la Información y el Conocimiento. ¿Contribuye esto a transformar nuestra sociedad? ¿Toda la información que se recibe es conocimiento? ¿Es el llamado trabajador del conocimiento una nueva clase de trabajador?	<p>El exceso de información no supone un control ni un mayor conocimiento. Los expertos en las materias continúan siendo hoy igual de necesarios que siempre para filtrar e interpretar esa información.</p> <p>En cuanto al trabajador del conocimiento, supone una nueva clase de trabajador debido a que, en el pasado, no existía la figura de un trabajador cuyo oficio estuviera centrado en aplicar conocimientos más que en la habilidad manual.</p> <p>Además, la producción del conocimiento también ha cambiado desde épocas pasadas. En la actualidad, se relaciona con las aplicaciones derivadas del conocimiento, es decir, con lo que somos capaces de hacer con él.</p>

Hipótesis (preguntas)	Conclusiones
<p>El progreso económico de un país puede medirse a través de sus políticas de innovación, desarrollo e investigación.</p> <p>¿Podemos realmente inferir que los incrementos en inversión en tecnología implican necesariamente aumentos de productividad?</p>	<p>No necesariamente. Las inversiones en capital TIC suponen un aumento de productividad cuando este capital cae en manos de trabajadores que saben utilizarlo. El conocimiento de las personas es el que está detrás de cualquier aumento de la productividad, así como una mejor organización del trabajo y un aumento de innovaciones en tecnologías que no son TIC.</p>
<p>¿Cuáles son los límites de Internet? ¿Somos los ciudadanos más libres gracias a Internet?</p>	<p>Internet permite el acceso a todo tipo de conocimientos y la libre expresión de ideas. Esto provoca que la ciudadanía esté mucho más informada y se encuentre en condiciones de cuestionar los mensajes de los gobernantes. Sin embargo, Internet no es tan universal como parece. Dos tercios de la población mundial aún no tienen acceso a la Red por cuestiones económicas, de manera que esa facilidad de acceso a contenidos que Internet otorga está garantizada únicamente a los países más desarrollados del planeta.</p>

Objetivos vs Conclusiones

Objetivos	Conclusiones
<p>Explorar los efectos de la web colaborativa, la web de las personas en cuanto a su implicación en las organizaciones.</p>	<p>Las organizaciones dependen tanto de las personas que trabajan en ellas como del conocimiento aportado por ellas. La fuga de talentos es un gran problema de las empresas actuales por la pérdida de conocimiento que implica.</p> <p>Las nuevas tecnologías pueden evitarlo debido a que el acceso a la información es hoy en día generalizado, más sencillo y barato, y las posibilidades de compartir conocimientos son mucho mayores que en cualquier momento del pasado.</p> <p>La masiva incorporación de tecnologías colaborativas internas en las organizaciones no parece que vayan a provocar, a medio plazo, un cambio en sus jerarquías ni en los procesos de toma de decisiones establecidos.</p>
<p>Concretar si realmente estamos viviendo una transformación con cambios reales en los sistemas de producción, distribución, comunicación y consumo, así como cambios profundos en la sociedad y en la economía.</p>	<p>Lo que hoy en día consideramos una revolución científica-tecnológica podría ser solo la evolución del cambio emprendido en los años 70 con la incorporación de la informática a los procesos productivos.</p> <p>La generalización de los sistemas informáticos es similar a la generalización del teléfono en los años 40, y se limita a una parte de la población mundial.</p> <p>En la actualidad no se está viviendo un cambio de paradigma, ya que las nuevas tecnologías de la información no están alterando el sistema productivo como otros inventos anteriores.</p> <p>La tecnología nos afecta en nuestro día a día, pero los mercados, la sociedad y la economía no se transforman sólo mediante tecnología, sino mediante cambios de modelos específicos de negocios, sociales o económicos.</p>
<p>Analizar y profundizar en la identificación de si toda la información es conocimiento o no, haciendo especial énfasis en el conocimiento organizacional.</p>	<p>Nunca el acceso a la información había sido tan fácil y abundante, pero poseer información no implica conocimiento. El análisis de un contenido sigue siendo necesario para adquirir conocimiento, y no existe en la actualidad ninguna herramienta que lo genere.</p> <p>La necesidad de expertos ante semejante acceso al conocimiento por parte de todo el mundo plantea una reflexión sobre la falta de organización y la ingobernabilidad de Internet, donde, pese a todo, las webs de más éxito siempre tienen detrás a grandes empresas y especialistas en la materia.</p>

Objetivos	Conclusiones
<p>Clarificar la relación entre información y conocimiento y si la web colaborativa y participativa facilita la puesta en común de conocimiento creando una inteligencia colectiva o sabiduría de las multitudes que pueda hacernos pensar en un encuentro de culturas basado en el aprendizaje mutuo.</p>	<p>Las nuevas tecnologías de la información aumentan nuestra capacidad de control y de crear conocimiento, pero también provocan una sobrecarga de información que nos impide ahondar en ella. Tenemos más información de la que somos capaces de asimilar, luego nuestro conocimiento es cada vez menos profundo. Esta enorme disponibilidad de conocimiento provoca dispersión y falta de concentración y concreción, afectando negativamente a la calidad del pensamiento.</p> <p>En el ámbito educativo, las nuevas tecnologías permiten abrir nuevas vías de educación, de las cuales las empresas ya se están aprovechando para ofrecer formación continua a sus empleados.</p>
<p>Identificar si aparecen nuevas formas de relacionarnos en los entornos empresariales y sociales: nuevos trabajadores y nuevas competencias en las organizaciones.</p>	<p>Las nuevas tecnologías han creado nuevos modos de relación en los entornos empresariales al aflorar nuevos cargos y capacidades.</p> <p>La gestión del conocimiento en el ámbito empresarial se percibe como una ventaja competitiva, incorporándose nuevos perfiles y competencias. Aún no se conocen los cambios económicos que esto supondrá.</p>
<p>Verificar si la inversión en tecnología basada en las nuevas Tecnologías de la Información y del Conocimiento implica, necesariamente, incrementos en productividad.</p>	<p>Hay pocos estudios sobre el impacto de Internet en la productividad, pese a que se generaliza la opinión de que la inversión en tecnologías de la información y la utilización de Internet en el trabajo contribuyen a su aumento.</p> <p>Las conclusiones de esta tesis no permiten asegurar si la utilización de las tecnologías de Internet mejora la coordinación dentro y fuera de la empresa y reduce los costes de las transacciones. El nivel de utilización de las herramientas colaborativas de Internet es aún bajo.</p> <p>Por otra parte, es importante introducir cambios en el sistema de organización y competitividad para aprovechar el potencial de Internet.</p> <p>No parece que las nuevas tecnologías estén transformando los sistemas productivos ni los sistemas de transmisión del conocimiento aplicados a incrementos de productividad. No obstante, creemos que esto sucederá en el futuro si se adoptan los cambios necesarios en el sistema empresarial.</p>

Objetivos nucleares vs Conclusiones

Objetivos nucleares	Conclusiones
Valorar si Internet, la Sociedad de la Información, las nuevas tecnologías de la información y del conocimiento han sido realmente artífices de una nueva economía o se trata solamente de un factor más, junto con la globalización de las comunicaciones, del comercio y de los movimientos financieros.	<p>El mundo empresarial se beneficia hoy de la evolución de las tecnologías de la comunicación. La idea de compartir y colaborar ha cambiado totalmente gracias al hecho de estar permanentemente conectados.</p> <p>Sin embargo, no se puede asegurar que estemos ante una economía novedosa que transforme los sistemas antiguos. Las nuevas tecnologías son un importante factor de cambio, pero no el determinante.</p>
Profundizar en el conocimiento de los efectos de la web social en la sociedad actual.	<p>La distancia económica entre los países pobres y ricos es cada vez mayor: sólo la tercera parte de la población tiene acceso a las nuevas tecnologías de la información.</p> <p>Esto aumenta la distancia de los países ricos con los países menos desarrollados, afectando incluso al multiculturalismo, que se ve empobrecido por la brecha económica. Por tanto, aunque parecía que la comunicación y transmisión de conocimientos entre culturas se verían potenciadas por las nuevas tecnologías, no se aprecia un gran cambio en este sentido.</p>
Verificar si nos encontramos ante un cambio de paradigma o una simple moda.	<p>La situación actual no plantea un cambio de referentes, ni se aprecia que se esté produciendo una revolución científica.</p> <p>Los procesos de movilización iniciados con la “primavera árabe” han sido, a la postre, iguales a los de cualquier otra época. Así pues, la “revolución tecnológica” actual no es más que la continuación de los cambios comenzados en los años 70 con la aparición de las nuevas tecnologías.</p>

A lo largo de este trabajo hemos podido evidenciar una gran disparidad de divergencias así como un enfrentamiento de análisis y opiniones en cuanto a los temas tratados por lo que entendemos que se abren varias líneas de investigación que puedan perfeccionar el análisis iniciado con esta tesis e incorporen nuevas metodologías de análisis que puedan aportar conclusiones de peso.

Dichas futuras líneas de investigación tendrían que ser capaces de analizar y cuantificar de un modo preciso y concreto el efecto de las NTIs aplicadas a la denominada sociedad del conocimiento y sus aplicaciones al mundo organizacional.

Debido a lo anterior podría proponerse una mejora en la investigación específica, entre otros, a los siguientes puntos:

1.- Definir, analizar, concretar y cuantificar el efecto económico de la pérdida de conocimiento crítico organizacional y compararlo con instituciones u organizaciones que apliquen políticas y tecnologías de innovación dirigidas a esta materia. Igualmente, convendría profundizar en el efecto de estos cambios en la aparición de nuevas jerarquías, estructuras organizativas y la incorporación de nuevas competencias profesionales.

2.- Analizar y confirmar el potencial productivo de las soluciones colaborativas con la consiguiente reducción de costes e incremento de la productividad. Concretar y cuantificar el efecto económico de la incorporación de las nuevas herramientas colaborativas una vez vayan asentándose en el mercado.

3.- Como consecuencia de estar viviendo un fenómeno reciente, se hace necesario profundizar en el análisis de los indicadores económicos y sociales con el propósito de continuar investigando en las consecuencias de este fenómeno y, especialmente, en el supuesto cambio de modelo que pueda alterar los sistemas productivos.

4.- Profundizar en los efectos de la calidad de la información proporcionada por Internet: analizar los efectos del cambio que se puede estar generando de un pensamiento profundo y creativo hacía un pensamiento centrado en análisis rápidos de innumerables fragmentos de información sustentado en una ética industrial de la velocidad y la eficiencia.

F. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: NOTAS IDENTIFICATIVAS DE CADA REVOLUCIÓN.....	58
Tabla 2: VISIÓN QUE SUBYACE A CADA REVOLUCIÓN.....	59
Tabla 3: COMPARACIÓN ENTRE MODELOS DE PRODUCCIÓN.....	81
Tabla 4: AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO EN EEUU.....	170
Tabla 5: EVOLUCIÓN DE INTERNET 1995 – 2015 Y SS.....	228
Tabla 6: VENTAS MUNDIALES DE TABLETAS A USUARIOS FINALES POR SISTEMA OPERATIVO, 2013	233
Tabla 7: VENTAS MUNDIALES DE TABLETAS A USUARIOS FINALES POR PROVEEDOR, 2013.....	234
Tabla 8: CÓMO SE DISTRIBUYEN LOS 3 BILLONES DE DÓLARES DE INTERNET.....	259

G. ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. MODELO SISTÉMICO DE SIC. CONOCIMIENTO E INFORMACIÓN.....	90
Gráfico 2. TRILEMA POLÍTICO FUNDAMENTAL DE LA ECONOMÍA.....	99
Gráfico 3. PODERES CONCURRENTES EN INTERNET.....	103
Gráfico 4. SOLICITUDES DE ACCESO A GOOGLE DE GOBIERNOS DE TODO EL MUNDO EN 2012.....	110
Gráfico 5. FILOSOFÍA DE LA ECONOMÍA BASADA EN EL CONOCIMIENTO.....	124
Gráfico 6. EL PESO DE LA TECNOLOGÍA DEFORMA EL RESTO DE ÁREAS SOCIALES.....	154
Gráfico 7. EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN MUNDIAL EN TIC.....	166
Gráfico 8. ENFOQUE TRADICIONAL PARA MEDIR PRODUCTIVIDAD.....	168
Gráfico 9. IMPACTO DE LAS TIC EN EL PROCESO PRODUCTIVO.....	170
Gráfico 10. MEJORA DEL RENDIMIENTO EMPRESARIAL UTILIZANDO SOLUCIONES COLABORATIVAS.....	180
Gráfico 11. LAS REDES SOCIALES NO SUSTITUIRÁN A LOS CANALES TRADICIONALES EN EL CORTO PLAZO.....	189
Gráfico 12. ELEMENTOS PARA LA ALQUIMIA DE LAS MULTITUDES.....	192
Gráfico 13. RED NATURAL DE AMISTADES CERCANAS.....	223
Gráfico 14. EMPLEO DE DISPOSITIVOS PARA EL CONSUMO DE CONTENIDOS EN ESPAÑA.....	231
Gráfico 15. EVOLUCIÓN DE VENTA DE TABLETAS Y PORTÁTILES DISTRIBUIDOS.....	232
Gráfico 16. PRODUCTOS Y SERVICIOS VENDIDOS BAJO EL MODELO DE COMPRA COLECTIVA.....	234
Gráfico 17. DISTRIBUCIÓN DEL MERCADO DE CONTENIDOS DIGITALES (España)	234
Gráfico 18. ACCESO A INTERNET EN ESPAÑA.....	235
Gráfico 19. PENETRACIÓN DE ACCESO A INTERNET A TRAVÉS DE DISPOSITIVOS MÓVILES.....	235
Gráfico 20. EMPLEO DE REDES SOCIALES PARA COMUNICARSE SEGÚN EDAD.....	237
Gráfico 21. INTERNET COMO MEDIO DE COMUNICACIÓN.....	237
Gráfico 22. TRÁFICO WEB REFERENCIADO DESDE DIFERENTES SITIOS SOCIALES EN TODO EL MUNDO.....	239
Gráfico 23. REDISEÑO DE ESTRATEGIA DE NEGOCIO BASADO EN INTERNET.....	241
Gráfico 24. ¿CONFÍA EN ESTAS FUENTES PARA BUSCAR INFORMACIÓN SOBRE UN PRODUCTO O MARCA?.....	242
Gráfico 25. BÚSQUEDA EN GOOGLE DEL TÉRMINO “FIGURA COMMUNITY MANAGER.....	244
Gráfico 26. HACHA DE MANO DE LA EDAD DE PIEDRA Y RATÓN INALÁMBRICO.....	249

H. BIBLIOGRAFÍA

Libros

Abramovitz, M. (1989). *Thinking about Growth and other Essays on Economic Growth and Welfare*. Cambridge: Cambridge University Press.

Almiron, N. (2002). *Los amos de la globalización. Internet y poder en la era de la información*. Barcelona: Plaza & Janés.

Almiron, N. (2006). *Poder financiero y poder mediático: banca y grupos de comunicación. Los casos del BSCB y Prisa (1976-2004)*. (Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona). Disponible en: <http://tesisenred.net/bitstream/handle/10803/4191/nar1de1.pdf?sequence=1>

Bauman, Z. (2007). *Liquid Times: living in an Age of Uncertainty*, Cambridge, Polity Press (trad. Cast.: *Tiempos Líquidos: vivir en una época de incertidumbre*). Barcelona: Tusquets.

Berumen, S. Y Arraiza, K. (2008). *Evolución y desarrollo de las TIC en la economía del conocimiento*. Madrid: Ecobook.

Bharadwaj, A. (2010). A resource based perspective on information technology and firm performance: An empirical Investigation. *Industrial Management and Data Systems*. 110:8, 1138-1158.

Bloom, B. et al. (1971). *Taxonomía de los objetivos de la educación: clasificación de las metas educacionales: manuales I y II*. Buenos Aires: Librería El Ateneo Editorial.

Castells, M. (1997). *La Era de la Información. Economía Sociedad y Cultura. Vol.1 La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial.

Castells, M. (1998). *La Era de la Información. Economía Sociedad y Cultura. Vol. 2 El poder de la identidad*. Madrid: Alianza Editorial.

Celaya, J. (2011). *La empresa en la Web 2.0. El impacto de las redes sociales y las nuevas formas de comunicación online en la estrategia empresarial*. Barcelona: Planeta.

Cerezo, J. (2009). *La revolución de la prensa digital. Colección: Cuadernos de comunicación Evoca*. Madrid.

Christakis, N. A. y Fowler, J.H.(2010): *Conectados. El sorprendente poder de las redes sociales y cómo nos afectan*. Madrid: Taurus.

Cimoli, M. y Della Giusta, M. (2003). The Nature of Technological Change and its Main Implications on National Systems of Innovation. en Jaime Aboites y Gabriela Dutrenit (coord.), *Innovación, aprendizaje y creación de capacidades tecnológicas*. México, UAM- Xochimilco- Miguel Ángel Porrúa.

Coombs, R; Richard, A; Saviotti, P y Walsh, V. (1996). *Technological Collaboration. The Dynamics of Cooperation in Industrial Innovation*. Edward Elgar Publishing. Gran Bretaña.

Drucker, P. (1993). *Post Capitalist Society*. Nueva York: Harper Business.

Eguizábal, R. (2011). *El estado del malestar. Capitalismo tecnológico y poder sentimental*. Madrid: Península.

- Etzkowitz, H. y Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a Triple Helix of university-industry.governments relations. *Research Policy*, 29, 2, 109-123.
- Freeman, C. (1975). *La teoría económica de la innovación industrial*. Madrid: Alianza Editorial.
- Francalanci, C., Galal, H. (1998). Information Technology and Worker Composition: Determinants of Productivity in the Life Insurance Industry. *MIS Quarterly*, 22:2, 227-241.
- García, R. (2000). *El conocimiento en construcción. De las formulaciones de Jean Piaget a la teoría de sistemas complejos*. México: Siglo XXI.
- Gibbons, M., Limoges, G, Nowotny, H, Shwartzman, S, Scott, P, Trow, M. (1994). *The new production of knowledge*. Londres: SAGE.
- Greenwood, J y Jovanovic, B. (1999). *Accounting for growth*. Ediciones Hulten. Chicago: University of Chicago Press for NBER.
- Guile, D. (2001). Education and economy: rethinking the question of learning for the ‘knowledge’ era. *Futures*, 33, 469-482.
- Gutiérrez-Rubí, A. (2011). *La política vigilada. La comunicación política en la era de Wikileaks*. Barcelona: Editorial UOC.
- Handy, C. (1984). *The Future of Work*. Oxford: Basil Blackwell Publisher Limited.
- Hayek, F. (1978). “*Law, Legislation, and Liberty*” Volume 2: *The Mirage of Social Justice*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Innenarity, D (2011). *La democracia del conocimiento*. Barcelona: Paidós
- Jorgenson D.W. y Stiroh K.J. (1995). Computers and growth. *Economics of innovation and new technology* 3:(3-4), 295-316.
- Kidd, A. (1987). *Knowledge acquisition for expert systems: A practical handbook*. Universidad de Michigan: Springer Verlag GmbH. Plenum Press.
- Kuhn, T. (1962). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Lundvall, B-A. (1992). *National Systems of Innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning*. Londres: Printer Publishers.
- Machlup, F. (1983). Semantic quirks in studies of information, en. F. Machlup y U. Mansfield (eds), *The Study of Information (Interdisciplinary Messages)*, Nueva York: Wiley, Nueva York.
- Marshall, A. (1890). *Principles of Economics*. Londres: McMillan and Co., Ltd.
- Mokyr, J. (2008). *Los dones de Atenea. Los orígenes históricos de la economía del conocimiento*. Madrid: Marcial Pons.
- Mowery, D.C y Rosenberg, N. (1998). *Paths of Innovations: Technological change in 20th Century America*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Moore, G. (1998). Cramming more components onto integrated circuits. *Proceedings of the IEEE*, 86:1.
- Nonaka, I. (1991). *The knowledge-creating company*, Harvard Business Review.
- Nonaka, I y Takeuchi, H. (1995). *La organización creadora del conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. México: Oxford University Press.
- Quintas, J.R. (1983). *Economía y Educación*. Madrid: Pirámide.
- Pérez, C. (2004). *Revoluciones tecnológicas y capital financiero. La dinámica de las grandes burbujas financieras y la época de bonanza*. México: Siglo XXI Editores.
- Pisani, F., y Piotet, D. (2008). *La alquimia de las multitudes. Cómo la web está cambiando el mundo*. Barcelona: Paidós.
- Ridley, M. (2005). *Qué nos hace humanos*. Madrid: Punto de lectura.
- Ridley, M. (2010). *El optimista racional. ¿Tiene límites la capacidad del progreso humano?*. Madrid: Taurus.
- Robey, D. (1977). Computers and Management Structure: Some Empirical Findings Re-examined. *Human Relations* 30, 966-977.
- Rodrik, D.(1996). *The new global economy and developing countries: Making openness work*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Rodrik, D. (2012). *La paradoja de la globalización. Democracia y futuro de la economía mundial*. Barcelona: Antoni Bosch.
- Sanjurjo, E. (2003). *Contribución de las TIC al Crecimiento Económico. Estimación Basada en Datos Españoles a Nivel de Empresa*. (Tesis Doctoral, Master en Economía Industrial. UC3M. Madrid).
- Rosenberg, N. (1982). *Inside the Black Box: Technology and Economics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rosenberg, N.(1994). American Universities and Technical Advance in Industry. *Research Policy* 23, 323-348.
- Senker, J. y Faulkner, W. (1996). Networks, tacit knowledge and innovation, en Coombs, R., Richard, A., Saviotti, P. Y Walsh, V. (eds.). *Technological Collaboration. The Dynamics of Cooperation in Industrial Innovation*. Londres: Elgar Pub.
- Senker, J., Faulkner, W. y Velho, L. (1998). Science and Technology Knowledge Flows between industrial and academic research: a comparative study en Etzkowitz, H., Webster, A. y Healey, P. (eds.). *Capitalizing knowledge. New interactions of industry and academia*. Nueva York: State University of New York, 11-132.
- Simmel, G. (2010). *Cultura líquida y dinero. Fragmentos simmelianos de la modernidad*. Barcelona: Anthropos,

Solow, R. (1979). El cambio técnico y la función de producción agregada, en *Nathan Rosenberg (comp.), Economía del trabajo Tecnológico*. México: Fondo de Cultura Económica, Colección El Trimestre Económico, Lecturas, 319-336.

Solow, R. (1987). *La teoría del crecimiento*. México: Editorial FCE.

Tilak, J. (2002). Knowledge Society, Education and Aid [online]. En *Compare*, 32:3. Londres: British Association for International and Comparative Education, Carfax Publishing, Taylor & Francis Group.

Ureña, A. Ferrari, A. Blanco, D. y Valdecasa, E. (2011). *Las Redes Sociales en Internet*. ONTSI. Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la SI.

Yorukoglu, M. (1998). The information Technology Productivity Paradox. *Review of Economic Dynamics*, 1:2, 551-592.

Artículos e informes

Acevedo y Linares. (2006). El desarrollo tecnológico de las telecomunicaciones: en el camino hacia la Sociedad de la Información. *Revista AHCIET: revista de telecomunicaciones.*, nº 107. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2285983>

Aibar Puentes, E. (2001). Fatalismo y tecnología: ¿es autónomo el desarrollo tecnológico? Disponible en: <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0107026/aibar.html>

Arellano Yanguas, J. (2008). Capital social: ¿Despolitización del desarrollo o posibilidad de una política más inclusiva desde lo local?. *Cuadernos de trabajo de Hegoa*, nº 46, julio de 2008. Disponible en: http://publ.hegoa.efaber.net/assets/pdfs/191/Cuadernos_de_trabajo_46.pdf?1314810963

Arvanitis, S. (2005) Computerization, Workplace Organization, Skilled Labour and Firm Productivity: Evidence For the Swiss Business Sector, *Economics of Innovation and New Technology*, 14:4, 225-249.

Atrostic, B.K. y Nguyen, S. V. (2002). *Computer Networks and U.S. Manufacturing Plant Productivity: New evidence from the CNUS data*. Washington D.C.: Center for Economic Studies, U.S. Census Bureau.

Avondet, L., Di Meglio, F. Y Loray, R. (2010). El desarrollo de las economías contemporáneas frente a la sociedad del conocimiento y las nuevas tecnologías. *Contribuciones a la Economía*, Disponible en: <http://www.eumed.net/ce/2010b/>

Baker, A. (2013). How to Remove FairPlay DRM Protection. Disponible en: <http://www.aimersoft.com/itunes-drm/remove-fairplay.html>

Baldwin, J.R., Sabourin, D. y Smith, D. (2004). Firm Performance in the Canadian Food Processing Sector: the Interaction between ICT, Advanced Technology Use and Human Resource Competencies. The Economic Impact of ICT. Measurement, Evidence and Implications. *OECD Publishing*. 153–181. doi: 10.1787/9789264026780-9-en.

Bartlesman, E.J. (2000). Understanding Productivity: Lessons from Longitudinal Microdata. *Journal of Economic Literature*. 38:3, 569-594.

Baumol, W. (1986). Productivity Growth, Convergence, and Welfare: What the Long-run Data Show, *American Economic Review*. *American Economic Association*. 76, 5, 1072-1085.

Bellinger, G., Castro, D. y Mills, A. (2004). *Data, Information, Knowledge and Wisdom*. Disponible en: <http://www.systems-thinking.org/dikw/dikw.htm>

Billón Currás, M. Lera López, F. Ortiz Serrano, S. (2007). Evidencias del impacto de las TIC en la productividad de la empresa. ¿Fin de la “paradoja de la productividad”? *Cuadernos de Economía*. 30:82, 005-036.

Brynjolfsson, E y Hitt, L. (1997). Breaking Boundaries. *InformationWeek*. 22, 54-61.

Casas, R. y Dettmer, J. (2004). *Sociedad del conocimiento, capital intelectual y organizaciones innovadoras*. (Módulo 1). Flacso, México: Cátedra ALCUE. Disponible en: http://www.flacso.edu.mx/micrositios/colaboratorio/uploads/catedras/catedra_ALCUE.pdf

- Cátedra ALCUE. (2006). *Sociedad del Conocimiento. Capítulo 1. Sociedad del conocimiento, capital intelectual y organizaciones innovadoras*. Flacso, México. Disponible en: http://www.flacso.edu.mx/micrositios/colaboratorio/uploads/catedras/catedra_ALCUE.pdf.
- Chapman, W. R. (1985). *Arranging Ethnology: A. H. L. F. Pitt Rivers and the Typological Tradition*. George W. Stocking Jr. *Objects and Others: Essays on Museums and Material Culture*. Madison: University of Wisconsin.
- Clayton, T. (2004). Enterprise e-commerce: Measurement and Impact. The Economic Impact of ICT. Measurement, Evidence and Implications. *OECD Publishing*. 153–181. doi: 10.1787/9789264026780-9-en.
- CLC Human Resources. (2011). Driving Collaboration Through Social Media. Disponible en: http://thestrategygroup.com.au/wp-content/uploads/2012/04/CLC_Driving_Collaboration_Through_Social_Media.ashx.pdf
- Coffman, K. G. y Odlyzko, A. M. (2000). Internet growth: Is there a "Moore's Law" for data traffic?. AT&T Labs. Disponible en: <http://www.research.att.com/~amo/doc/internet.moore.pdf>
- Cohen, S.S., DeLong, B.J y Zysman, J. (1999). An E-economy? *Information Economy*. Disponible en: http://www.berkeley.edu/OpEd/virtual/technet/An_E-economy.html
- Criado, M.A. (9 de noviembre de 2010). Boom de las aplicaciones. *Público*. Disponible en: <http://www.publico.es/345649/boom-de-las-aplicaciones>
- Dans, E. IT (2001). Investment in Small and Medium Enterprises: Paradoxically Productive? *The Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, 4:1, 1-25, 47.
- David, P y Foray, D. (2002). Una introducción a la economía y a la sociedad del saber. *Revista Internacional de Ciencias Sociales* nº 171. UNESCO.
- Dean, D., DiGrande, S., Field, D. and Zwillenberg, P. (2012). *The connected world: The digital manifesto. How Companies and Countries can win in the Digital Economy*. The Boston Consulting Group. Disponible en: <https://www.bcg.com/documents/file96476.pdf>
- DMR Consulting (2003). *Las Tecnologías de la Sociedad de la Información en la Empresa Española*. Madrid: SEDISE.
- Duguay, J. (2011). The Long Tail Internet Myth: We are Spending MORE Time on Top 10 Sites than Ever. *Compete pulse*, 2013. Disponible en: <https://blog.compete.com/2011/12/01/the-long-tail-internet-myth-we-are-spending-more-time-on-top-10-sites-than-ever/>
- Easterly, W. (2001). The middle class consensus and economic development. *Journal of Economic Growth*, 6, 317-335.
- Efrati, A. (22 de septiembre de 2011). Top 50 You Tube Channels Revealed. *The Wall Street Journal*.
- Estudio de Comunicación (empresa). (Septiembre de 2010). Presencia de las empresas del Ibex35 en la web 2.0. Estudio realizado para *El País Negocios*.
- Estudio de Comunicación (empresa). (Septiembre de 2013). Presencia de las empresas del Ibex35 en la web 2.0. Estudio realizado para *El País Negocios*.

Fernández, D. (12 de septiembre de 2010). Los directivos españoles, 'alérgicos' a las nuevas tecnologías. *El País*. Disponible en:

http://elpais.com/diario/2010/09/12/negocio/1284297266_850215.html

Fernández, D. (22 de septiembre de 2013). El lento viaje hacia las redes sociales. *El País*. Disponible en:

http://economia.elpais.com/economia/2013/09/20/actualidad/1379694832_125006.html

Gargallo, A. Galve, C. (2004). Impacto de las Tecnologías de la Información en la Productividad de las Empresas Españolas. *Documento de trabajo DTECONZ 2004-05*. Fac. de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Zaragoza.

Gaspar, I.M. (17 de noviembre de 2013). El vuelo en bolsa de Twitter se paga caro. *El Economista*. Disponible en: http://www.eleconomista.es/interstitial/volver/Carmignac_nov-dic13/mercados-cotizaciones/noticias/5317120/11/13/El-vuelo-en-bolsa-de-Twitter-se-paga-caro.html

Goss, E. (2001). *The Internet's Contribution to U.S. Productivity Growth*. Bussines Economics, The National Association for Business Economists. EEUU.

Granovetter, M. (1973). The Strenght of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78:6, 1360-1380.

Greenan, N.; Mairesse, J.; Topiol-Bensaid, A. (2001). Information Technology and Research and Development Impacts on Productivity and Skills: Looking for Correlations on French Firm Level Data. *NBER working paper, 8075*. Cambridge, MA. Publicado en Pohjola, Matti (2003) *Information Technology, Productivity and Economic Growth- International Evidence and Implications for Economic Development*. WIDER Studies in Development Economics, Universidad de las Naciones Unidas, abril de 2001.

Gutiérrez-Rubí, A. (23 de abril de 2012). Transformar una ilusión. *El País*. Disponible en: http://elpais.com/elpais/2012/04/20/opinion/1334933154_471048.html

Hans-Dieter, E. (2002). Culturas Epistemológicas: Hacia una Nueva Sociología del Conocimiento. *Universität Bielefeld. Fakultät für Soziologie. Forschungsschwerpunkt Entwicklungssoziologie. Working Paper 335*. Disponible en: http://www.uni-bielefeld.de/tdrc/publications/workingpaper_d.htm#2000

Hansson S. O. (2002). Las inseguridades en la sociedad del conocimiento. *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, UNESCO, 171.

Hayek, F. (1945). The Use of Knowledge in Society. *American Economic Review, American Economic Association*, 25:4, 519-30.

Hernando, I.; Núñez, S. (2004). The Contribution of ICT to Economic Activity: a Growth Accounting Exercise with Spanish Firm-Level Data. *Investigaciones Económicas*, Fundación SEPI, 28:2, 315-348.

Hillman, A. J. (2005). Politicians on the Board of Directors: Do Connections Affect the Bottom Line?. *Journal of Management*, 31:3, 464-481. doi: 10.1177/0149206304272187.

IAB Spain. (ca. 2012). Estudio de Inversión en Publicidad Digital. Resultados del año 2012. Disponible en: <http://www.iabspain.net/wp-content/uploads/downloads/2013/10/Informe-Inversi%C3%B3n-Publicidad-Total-A%C3%B1o-2012-Final.pdf>

Innenarity, D. (28 de febrero de 2012). Desenredar una ilusión. *El País*. Disponible en: http://elpais.com/elpais/2012/02/28/opinion/1330446416_732470.html

Jacobs, A. Y Bullock, P. (29 de marzo de 2012). Mira lo que haces: nos vigilan. *El País*. Disponible en: http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2012/03/29/actualidad/1333007070_887171.html

Jiménez, E. (11 de septiembre de 2013). Apple cae en bolsa mientras Samsung sube. *Androidayuda.com*. Disponible en: <http://androidayuda.com/2013/09/11/apple-cae-en-bolsa-mientras-samsung-sube/>

Jorgenson D.W. y Stiroh K.J (2000a). U.S. economic growth at the industry level. *American Economic Review* 90:2, 161-167.

Kellaway, L. (29 de septiembre de 2013). Ryanair volte-face shows feedback is best given face-to-face. *Financial Times*. Disponible en: <http://www.ft.com/cms/s/0/0b70441c-25ec-11e3-ae8-00144feab7de.html#axzz2o8sDKObQ>

Kohli, R., Devaraj, S. (2003). Measuring Information Technology Payoff: a Meta-Analysis of Structural Variables in Firm-Level Empirical Research. *Information System Research*, 14:2. 127-145.

Krüger, K. (2006). El concepto de la sociedad del conocimiento. *Revista bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona*. 11: 683.

Lehrer, K. (1990). *Theory of Knowledge*. Londres: Routledge.
López Sánchez, J.I. (2004). ¿Pueden las Tecnologías de la Información Mejorar la Productividad?. *Universia Business Review*, 1, 82-95.

Mann, J.(abril 2013). Build a Social Strategy to Encourage and Optimize Collaboration. *Gartner Webinars*. Disponible en: <http://my.gartner.com/portal/server.pt?open=512&objID=202&mode=2&PageID=5553&ref=webinar-rss&resId=2367815&srcId=1-2949089475>

Morales, M. (29 de febrero de 2012). La montaña rusa del desarrollo español. *El País*. Disponible en: http://cultura.elpais.com/cultura/2012/02/29/actualidad/1330536348_721822.html

Mulki, J, Bardhi, F, Lassk, F y Nanavaty-Dahl, J. (Otoño 2009). Set Up Remote Workers to Thrive. *MIT Sloan Management Review*. Magazine: Otoño 2009. Disponible en: <http://sloanreview.mit.edu/article/set-up-remote-workers-to-thrive/>

Nielsen. (30 de septiembre de 2011). *August 2011: Top US web brands*. Disponible en: <http://www.nielsen.com/us/en/newswire/2011/august-2011-top-us-web-brands.html>

Observatorio CEGOS. (Enero de 2013). *Jóvenes europeos y trabajo. Un nuevo talento: un talento diferente*. Disponible en: <http://es.slideshare.net/marketingteacegos/observatorio-cegos-jvenes-europeos-y-trabajo-un-nuevo-talento-un-talento-diferente>

ONTSI. (2011). *Informe anual de contenidos digitales*. Disponible en:

<http://www.ontsi.red.es/ontsi/es/estudios-informes/informe-anual-de-los-contenidos-digitales-en-espa%C3%B1a-2011>

Ontiveros, E. (2004). *Tecnologías de la información y de las comunicaciones. Crecimiento económico y actividad empresarial. Especial referencia a España*. Madrid: Círculo de Empresarios.

Pérez, M., Martínez, A., De Luis, P., Vela, M.J. (2006). Las TIC en las PYMES: Estudio de Resultados y Factores de Adopción. *Economía Industrial*, 360, 93-105.

Pettey, C. y van der Meulen, R. (10 de abril de 2012). Gartner says worldwide media tablets sales to reach 119 million units in 2012. *Gartner*. Disponible en: <http://www.gartner.com/newsroom/id/1980115>

Pozzi, S. (11 de julio de 2013). Twitter y Facebook, dos estrenos diferentes en Bolsa. *El País*, Nueva York. Disponible en: http://economia.elpais.com/economia/2013/11/07/actualidad/1383831548_588031.html

Romer, P. (1995). Beyond the knowledge Yorker. *Worldlink*, enero/febrero, 56-60.

Silva Suárez, M. (2011). Técnica e ingeniería en España. Vol. VI. El Ochocientos. De los lenguajes al patrimonio. *Real Academia de Ingeniería, Institución Fernando el Católico y Pressas Universitarias*, Zaragoza, 35:75, 243-268.

Solow R. (1956). A contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70:1, 65-94.

Suay, J. M. "Tecnofilia, Tecnofobia y Pesimismo Tecnológico" Disponible en: http://www.gerky.net/modules/Static_Docs/data/JuanMiguelSuayBelenguer/Articulos/Tecnofilia.pdf

Uriel, E. (5 de diciembre de 2006). Conferencia "La medición de la productividad en España" pronunciada en el seminario internacional *Capitalización y crecimiento sostenido: Experiencias internacionales, análisis y políticas* celebrado en Buenos Aires, Argentina.

Venturín del Piero, M. (6 de junio de 2005). Management-Conocimiento: Conocimiento y TIC. *Winred.com*. Disponible en: <http://winred.com/management/management-conocimiento-conocimiento-y-tic/gmx-niv116-con2763.htm>

Vilaseca, J. (2003). *Las TIC y las Transformaciones de la Empresa Catalana*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya. Disponible en: <http://www.uoc.edu/in3/pic>

Páginas web

Canales, J. (10 de noviembre de 2011): El amor contemporáneo.

En *conferencia sobre la relación entre la vida íntima y la obra de Albert Einstein*. Madrid:

Fundación Juan March. Disponible en:

<http://www.march.es/conferencias/anteriores/?p2=3&p3=4827&l=1>

Christakis, N. (2010). *The hidden influence of social Networks* [Vídeo]. Disponible en:

<http://www.youtube.com/watch?v=2U-tOghblfE>.

CreditScore 2011, a través de <http://www.ticbeat.com>

Dannoritzer, C. *Comprar, tirar, comprar* [Vídeo]. Documental coproducido por Televisión

Española. (2011). Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=iob5r7GoEeE>

Eliot Students Petition for Tape; Kirklanders Fast for Facebook. Harvard Crimson (1 de diciembre de 1984). Disponible en:

<http://www.thecrimson.com/article/1984/12/1/eliot-students-petition-for-tape-kirklanders/>

Entrevista a Arianna Huffington por Borja Echevarría (16 de octubre de 2011). *El País*.

http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2011/10/16/actualidad/1318755661_850215.htm

Entrevista a Joel Moky por Fernando Gualdoni (16 de octubre de 2010). *El País*.

http://elpais.com/diario/2010/10/16/internacional/1287180005_850215.html

Fundamentos de la economía de redes. Especial enfoque a la innovación, Economía industrial, Nº 346 (2002). Disponible en:

<http://www.minetur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/346/04%20KOSCHARZKY.pdf>

Gartner Says Worldwide Media Tablets Sales to Reach 119 Million Units in 2012, Gartner, STAMFORD, Conn. (10 de abril de 2012). Disponible en:

<http://www.gartner.com/newsroom/id/1980115>

Jobs, S. (2005). Discurso en la Universidad de Stanford. Disponible en:

<http://mercadeoglobal.com/blog/textos-del-celebre-discurso-de-steve-jobs-en-la-universidad-de-stanford>

Liderar en la complejidad. Conclusiones de The Global CEO Study 2010 (2010). Disponible en:

http://www-05.ibm.com/services/es/cio/pdf/GBE03362-ESES-00_HR.pdf

Los ingresos de Apple aumentan pero los beneficios caen durante el Q4 de 2013 (29 de octubre de 2013). Gadgetos.com. Disponible en: <http://www.gadgetos.com/noticias/ingresos-apple-aumentan-beneficios-caen-q4-2013/>

Informe de resultados Observatorio de Redes Sociales (enero de 2010). The Cocktail Analysis.

Segunda oleada. Disponible en: http://www.slideshare.net/TCAnalysis/tca-2ola-observatorio-redes-informe-pblicov2-2?from=ss_embed

Institut der Deutschen Wirtschaft KölnWirtschaft Digitalisiert. Das Internet macht Unternehmen erfolgreich (abril de 2013). Disponible en:

http://www.iwconsult.de/imperia/md/images/iwconsult/pdf/download/studien/wirtschaft_digitalisiert_bm2d_1.1.pdf

Netmarketshare (2013). Disponible en: www.netmarketshare.com.

Fundación Telefónica (2010). *La evolución de Internet. Cinco premisas para el futuro, tres ejes de incertidumbre, cuatro escenarios para Internet de 2025*. Madrid. Fundación Telefónica. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/48347450/La-Evolucion-de-Internet>

Fundación Telefónica. (2012). *La Sociedad de la Información en España 2011- siE[11]*. Madrid: Fundación Telefónica, 176 p. ISBN: 978-84-08-00383-0. Disponible en: http://e-libros.fundacion.telefonica.com/sie11/aplicacion_sie/ParteA/pdf/SiE_2011.pdf

Fundación Telefónica. (2013). *La Sociedad de la Información en España 2012- siE[12]*. Madrid: Fundación Telefónica, 186 p. ISBN: 978-84-08-10572-5. Disponible en: http://e-libros.fundacion.telefonica.com/sie12/aplicacion_sie/ParteA/pdf/SiE_2012.pdf

Fundación Telefónica. (2014). *La Sociedad de la Información en España 2013-siE[13]*. Madrid: Fundación Telefónica, 163 p. ISBN: 978-84-08-12619-5. Disponible en: http://www.fundacion.telefonica.com/es/arte_cultura/publicaciones/detalle/258

Los beneficios de Apple caen por primera vez en 11 años (29 de octubre de 2013). Tecnoweb. <http://tecnoweb.com/2013/10/los-beneficios-de-apple-caen-por-primera-vez-en-11-anos/>

Sobre el concepto de snack culture. <http://www.theslogan.com/index.php/component/content/article/171/7844-snack-culture-cultura-de-tentempie>

Telefónica (2000). *La Sociedad de la Información en España. Perspectiva 2001-2005*. Disponible en: http://telos.fundaciontelefonica.com/docs/repositorio/es_ES/informes/espana_2001/completo.pdf